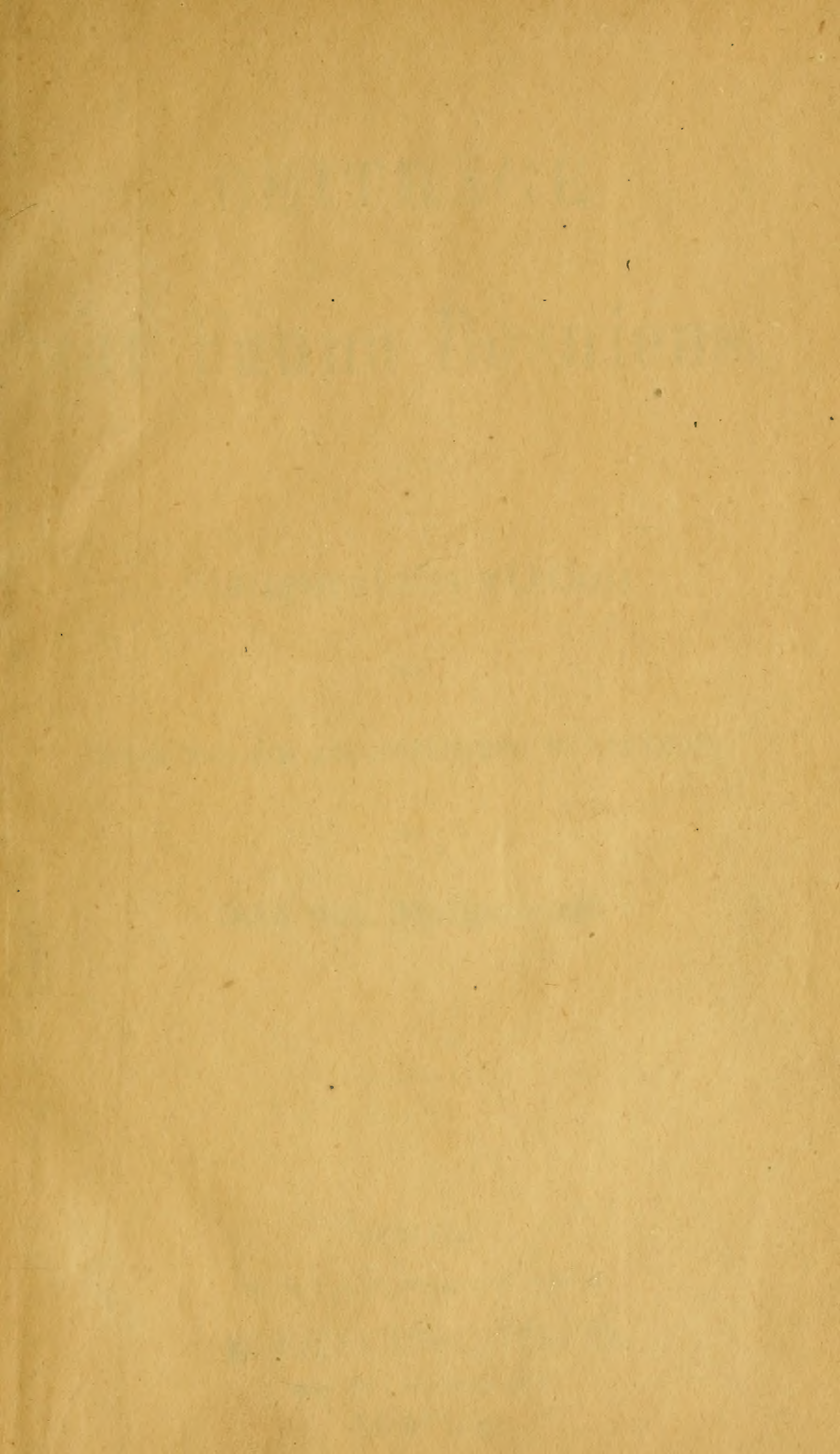
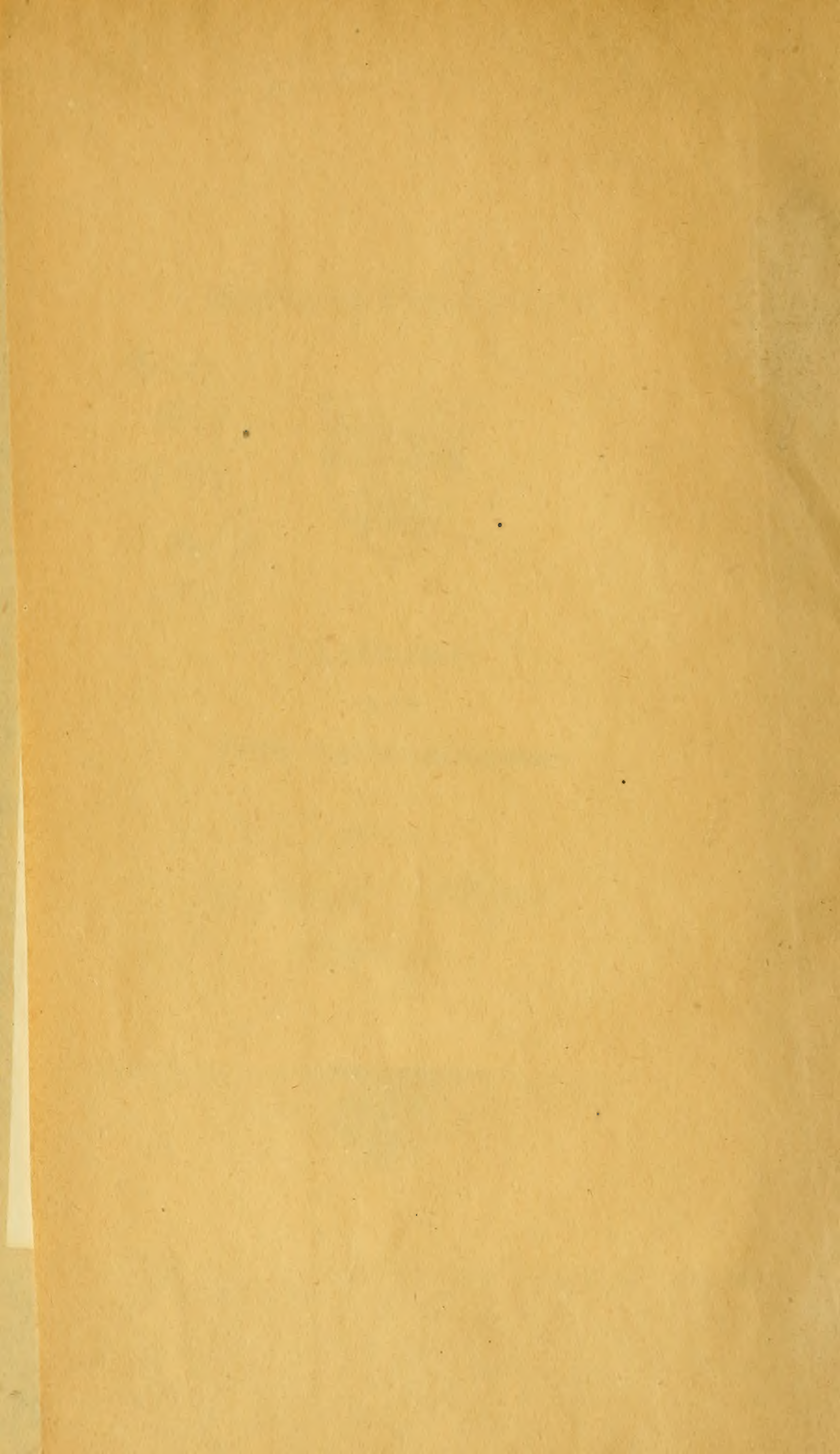






BEITRÄGE

zur Fauna Bosniens.

Inauguraldissertation

zur

Erlangung der philosophischen Doctorwürde

von

Otto von Möllendorff.

GÖRLITZ

DRUCK VON HOFFMANN & REIBER

1873.

Beiträge zur Fauna Bosniens

von

Otto von Möllendorff.

Die nordwestlichste Provinz der europäischen Türkei, die wie ein gewaltiger Keil zwischen die südslawischen Kronländer des österreichischen Kaiserstaates eindringend bestimmt zu sein scheint, als der dem civilisirten Europa zunächst gelegene Theil des ottomanischen Reiches vermittelnd zwischen diesem und der westlichen Kultur einzutreten, hat Bosnien bei all seinem Reichthum an grossartigen Landschaftsbildern, der Productivität seines Bodens, der Fülle von Naturschätzen aller Art doch von jeher das Schicksal gehabt, der am wenigsten gekannte und durchforschte Theil der Balkanhalbinsel zu bleiben, was freilich in der trostlosen Verwahrlosung des so reichen Landes durch die türkische Verwaltung, in der Unwirthlichkeit seiner Gebirge und dem traurigen Zustande der Strassen hinreichende Erklärung findet. Fast bis zur Mitte dieses Jahrhunderts von europäischen Reisenden unbesucht, wurde es erst durch Ami Boué, O. Sendtner, dann in neuerer Zeit durch den Vertreter des deutschen Reiches dort, Generalconsul Dr. Blau, und manche Andre, namentlich auch österreichische Consularbeamte und Officiere nach verschiedenen Richtungen und Interessen bereist und so Material für die Geographie des Landes geschaffen;

es liegen in den bezüglichen Schriften von Boué[1]), Sendtner[2]), Blau[3]), Thömmel[4]), Roskiewicz[5]), Sax[6]), Maurer[7]) geographische Thatsachen vor, die wenn auch noch nicht eine vollständige Kenntniss des ganzen Gebietes, doch eine Uebersicht seiner Natur und detaillirtere topographische Kenntniss einzelner Partien ergeben, während freilich manche Theile des Landes noch bis heute unbesucht geblieben sind.[8])

Weniger aber ist die naturwissenschaftliche Durchforschung Bosniens vorgeschritten, und nur in wenigen Zweigen der Naturgeschichte ist es einigermassen erschlossen.

Für die Geognosie liegen vor allem die Arbeiten von A. Boué vor, theils in seinem Hauptwerke über die Türkei[9]), theils in kleineren Aufsätzen[10]), welche das auf seinen Routen

---

[1]) La Turquie d'Europe. Paris 1840. — Recueil d'itinéraires dans la Turquie d'Europe. Vienne 1854.

[2]) Reise nach Bosnien; von einem botanischen Reisenden. Ausland 1848.

[3]) Die Herzegowina m. Karte in Berl. Zeitschr. f. allg. Erdk. Bd. XI. 1861. — Reise in Bosnien in ders. Z. N. F. Bd. II. 1867. — Archaeolog. Reisen in Bosnien, Mon.-Ber. Berl. Acad. 1866, 67, 70.

[4]) Geschichtl. Beschreibung des Vilajet Bosnien. Wien 1867.

[5]) Studien über Bosnien u. d. Herzegovina. Leipzig u. Wien 1868.

[6]) Excursion nach dem Dormitor in Ber. d. Wien. geogr. Ges. 1870. — Die Strassen Bosniens u. d. Hercegovina. Ebenda 1869 p. 352.

[7]) Reise durch Bosnien. Berlin 1868.

[8]) Dies zeigen auch die vorhandenen Karten, von denen in erster Linie zu nennen ist Kiepert, Generalkarte der europ. Türkei (Berlin 1870), welche das gesammte Material älterer und neuerer Routen verarbeitet enthält, dann die von Roskiewicz, in bei weitem grösseren Maassstabe, (1:400,000; Wien 1865) deren Ungenauigkeit aber in vielen Puncten nachgewiesen ist.

[9]) Esquisse géologique de la Turquie d'Europe in „La Turquie d'Europe".

[10]) Geologie der europ. Türkei, besonders des slawischen Theiles. Sitz.-Ber. d. K. Acad. d. Wiss. XLIX 1864. — Beiträge zur Erleichterung einer geogr. Aufnahme d. europ. Türkei. Ebenda LV 1867. — Mineralog.-geogn. Detail über einige meiner Reiserouten in der europ. Türkei. Ebenda LXI 1870.

gewonnene Material besprechend zum ersten Mal ein Bild der geognostischen Verhältnisse des auch in dieser Hinsicht sehr interessanten Landes zu geben, freilich noch beträchtliche Lücken in den Détails lassen. Weitere geognostische Angaben finden sich bei Sendtner[11]) und Blau; einzelnes wenn auch mehr allgemein in den obenerwähnten Schriften von Thömmel und Roskiewicz. Eine recht übersichtliche, etwas sanguinische Darstellung des Erzreichthums Bosniens giebt der sächsische Bergingenieur Conrad, der sich 1866 in Bosnien aufhielt.[12])

Mehr ist auf dem Gebiete der Botanik geschehn; wenigstens die Phanerogamenflora des Landes ist in letzter Zeit so weit erschlossen, dass für eine erschöpfende Beschreibung derselben ein guter Grund gelegt ist. Einzelnes findet sich bereits bei Boué; dann aber brachte die speciell botanischen Zwecken gewidmete, leider nicht zu Ende geführte Reise Sendtner's im Jahre 1847 bedeutende Ergebnisse; seine Beobachtungen, die sich auf einen grossen Theil Nord- und Mittelbosniens erstreckten, finden sich theils in seinen obenerwähnten Aufsätzen im Ausland niedergelegt, theils in einer speciellen Bearbeitung, die leider unvollendet geblieben ist.[13]) Einen bedeutenden Zuwachs erhielt die Kenntniss der bosnischen Flora durch die eifrigen Sammlungen Dr. Blau's, der auf seinen für die Geographie und Geschichte des Landes so wichtigen Reisen einen grossen Theil noch unbekannten Gebietes auch botanisch durchforschte. Die Ergebnisse seiner Excursionen (von deren Entdeckungsglück unter anderm die Novitäten *Crepis Blavii Aschsn., Avena Blavii Janka, Satureja montana var. Blavii Aschsn., Alyssum Möllendorffianum Blau* zeugen) wurden zunächst in einem Bericht

---

[11]) Ueber die Naturverhältnisse Bosniens. Ausland 1849.

[12]) Mitth. d. Wien. geogr. Ges. 1870. p. 219.

[13]) Flora. Regensburg 1849. Umfasst nur die Cryptogamen und Monocotylen.

von Dr. Ascherson[14]), dann in einem Aufsatze Blau's über den Ackerbau in Bosnien[15]) mitgetheilt, während eine ausführliche Bearbeitung der bosnischen Flora, in der alles bisherige Material, auch die Resultate der in den letzten Jahren von Blau und mir, sowie von Knapp u. a. gemachten Excursionen aufgenommen würden, durch Dr. Dr. Ascherson und Kanitz demnächst zu erwarten steht.

Weit weniger wurde bisher die Zoologie berücksichtigt. Nur Sendtner's Reisebericht enthält einzelne Bemerkungen über Vögel, Insecten und Schnecken, ausserdem sind Notizen über einzelne Arten hie und da zerstreut. Meist waren es österreichische Sammler, die gelegentlich die türkische Grenze von Dalmatien oder Kroatien her überschritten; so enthält Erber's Aufsatz über die Amphibien des österreichischen Kaiserstaates[16]) einige Angaben über die Schlangen der Hercegovina.

So war es denn keine undankbare Aufgabe, die Zeit, die ich in Bosnien zubrachte, zum Sammeln von Material wenigstens für einige Thierklassen zu benützen; die Resultate meiner Beobachtungen sollen den Inhalt der nachstehenden Blätter bilden. Vor allem beschäftigten mich die Malacozoen, über die ich auch bereits einen vorläufigen Bericht mittheilte.[17])

---

[14]) Sitz.-Ber. d. Ges. naturf. Freunde Berlin 1868 p. 23. Bemerkungen über die Vegetationsverhältnisse Bosniens enthält auch Ascherson's Bericht über die Forschungen botanischer Reisender, Zeitschr. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1870 p. 549.

[15]) Annalen der Landwirthsch. 1869 Heft 2. 3.

[16]) Verhandl. d. Z. B. V. Wien. Bd. XIV 1864 S. 696 ff.

[17]) Excursionsberichte aus Bosnien I. Nachrichtsbl. d. deutsch. malacol. Ges. 1871. No. 4.

Unter der Bezeichnung Bosnien fassen wir jenen nordwestlichen Theil der europäischen Türkei zusammen, der von Montenegro, Dalmatien, der kroatisch-slavonischen Militärgrenze und Serbien nahezu umschlossen, nur im Südosten durch einen schmalen Streifen mit dem Hauptkörper des Reiches zusammenhängt. Administrativ zerfällt dies Gebiet in das eigentliche Bosnien (Bosna), die Hercegovina (Hersek) und das Paschalik von Novibasar (ehemals Rascien), eine Eintheilung, die sich wenig auf natürliche Scheiden stützt, oder wo solche wie zwischen Hercegovina und Bosnien existiren, dieselben nicht gleichmässig benützt. Es ist daher ein wohlberechtigter Gebrauch, das Ganze unter dem einen Namen zusammen zu fassen. Gegen Slavonien in die Tiefebene der Save verlaufend und damit in die Reihe der Donautiefländer eintretend, ist es im Nordwesten und Westen mit Kroatien und Dalmatien sowohl durch die Figuration des Landes, als durch Fauna und Flora innig verbunden, ein Zusammenhang, der auch durch den Sprachgebrauch in den Bezeichnungen „türkisch Kroatien“ für den nordwestlichen Theil, die Kraina, „türkisch Dalmatien“ für die Hercegovina angedeutet ist. Auch mit Serbien, gegen welches die Drina die Grenze bildet, steht Bosnien durch seine Gebirgssysteme in engster Verbindung, dessgleichen mit den südlich und südöstlich gelegenen Provinzen, sodass es als Uebergangs- und Verbindungsglied zwischen Ostalpen und Balkangebiet zu betrachten ist und als solches für Pflanzen- und Thiergeographie besonderes Interesse bietet. Bis auf einen schmalen Strich an der Save, die Posavina, ist es nach allen Richtungen von Gebirgen durchzogen, die sich in vielen Gruppen bis 1800, in einzelnen Gipfeln bis 2500 Meter erheben und in mannigfachen Verzweigungeu wie ein ungeheures Netz das Land bedecken. Ganz allgemein angesehn (und von manchen Abweichungen ab-

gesehn) bilden sie eine Reihe paralleler von NW nach SO laufender Rücken, die sich etwa in der Mitte von Bosnien höher erheben, enger zusammentreten und so in Centralbosnien eine fast von W nach O verlaufende Alpenkette bilden. Dieser Kamm biegt dann nach SO und durchzieht z. Th. mit bedeutenden Erhebungen das ganze Land bis Montenegro und Albanien; im Nordwesten steht er durch niedrigere Bergzüge mit dem Monte Dinaro an der bosnisch-dalmatinischen Grenze in Verbindung, der seinerseits ein Ausläufer der Julischen Alpen dem ganzen System den Namen der dinarischen Alpen gegeben hat. Dieser Hauptzug ist nun die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen der Save, also der Donau und der Adria und damit zugleich die natürliche Scheidung des Landes in eine nordöstliche und südwestliche Hälfte. In ihm liegen die höchsten Erhebungen des eigentlichen Bosnien, der Zec (spr. Seetz)[18]), 1900 Mtr., dann die mächtigen Kalkgebirge, die den Südrand der Hochebene von Serajevo bilden, die Hranicava 1875, Bielašnica 2000, Treškavica 2250 Mtr. Von diesem Centralstock zweigen sich nun die verschiedenen Ketten ab, die das Bergland nach der Save zu bilden und die Wasserscheiden zwischen den zu ihr fliessenden Wasserläufen sind. Auch in diesen Gebirgen finden wir noch bedeutende Erhebungen, so vom Zec nach NW Štit und Vranica, dann der Vlasić zwischen Vrbas und Bosna 1600 Mtr., die Jahorina östlich der Treškavica 1800 Mtr. Die Flüsse dieses nördlichen sehr wasserreichen Systems fliessen in meist tief eingeschnittenen, engen, felsigen Thälern mit vielfachen Krümmungen anfangs gemäss der Hauptrichtung der Gebirgsketten in nordwestlicher Richtung, dann beim Austritt in das Hügelland ziemlich nördlich. Es sind dies von O nach W 1) die Unna, die im Unterlaufe die Grenze gegen Kroatien bildet und deren Gebiet mit dem ihrer Zuflüsse Unac und

---

[18]) In der Schreibung der slavischen Namen ist die neuslavische Orthographie angewendet, weil die Transcription mit deutschen Lettern für manche Laute sehr umständlich ist und doch auch einzelne fremde zu Hülfe genommen werden müssen. Es ist also c = deutsches z oder tz, č = tsch, ć = tj, s = scharfes s oder ss, š = sch, z = weiches s, ž = französisch ge oder j, v = w. Als z. B. Moščanica = Moschtschanitza, Vlasić = Wlassitsch, Glasinac = Glassinatz.

Sanna die Kraina (türkisch Kroatien, Khervatlek) heisst; 2) der Vrbas vom Zec mit der Pliva, Vrbanja u. a.; 3) die Bosna, in der Nähe der Hauptstadt Serajevo entspringend und ausser den Flüssen des reich bewässerten Serajevsko polje (Ebene von Serajevo), der Želešnica und Miljacka, namentlich noch die Lašva, Krivaja, Ussora und Spreca aufnehmend; 4) die Drina, der längste der bosnischen Flüsse, am weitesten im Süden, im östlichen Montenegro entspringend, im Oberlaufe der Hercegovina angehörig, im Unterlaufe die Grenze zwischen Bosnien und Serbien, ebenfalls mit zahlreichen Zuflüssen. So ist das nördliche Gebiet durch diese Flüsse mit ihren unzähligen grösseren und kleineren Zuflüssen ein ungemein wasserreiches Terassenland, welches von den höchsten Erhebungen im Süden ziemlich regelmässig sich zur Save hin abdacht.

Ganz anders ist dagegen die Gebirgsnatur des jenseits der Wasserscheide gelegenen Gebietes, d. h. der Hercegovina mit Ausschluss des östlichen Theils, der zum Drinagebiet gehört, und mit Einschluss einiger Theile Bosniens, wie das Gebiet von Livno, das Ramathal u. a. Von der Dinara ausgehend zieht sich eine lange schmale Kette nach SO, die bis in die Gegend von Trebinje und Cattaro reichend, nur bei Metković durch die Narenta durchbrochen, eine mächtige Grenzmauer zwischen Dalmatien und Bosnien bildet. Das zwischen dieser Kette und dem Hauptalpenkamm sich ausbreitende Gebirgsland wird durch die Narenta in zwei etwas abweichende Gebiete getheilt. Im nordwestlichen herrscht die eigenthümliche Kesselbildung der Karstformation vor. In einem ziemlich verworrenen Massengebirge, in dem sich nur schwer selbständige Züge unterscheiden lassen, liegen die Hochebenen von Livno, Ravno, Kupres u. a., deren eigenartige Bewässerung unten noch erwähnt werden soll. Oestlich der Narenta ziehen zunächst parallel mit der Hauptkette Centralbosniens schroffe, langgestreckte Gebirgsketten, wie die gewaltige Gruppe innerhalb der nordwestlichen Biegung der Narenta, die in der Höhe von 1600—1900 Mtr. unter den Namen Prenj, Vrabac, Lipeta, Bachtjevica, Porim mehrfach verzweigt nach SO verläuft. Aber südlich und südöstlich dieser Gebirge tritt die Bildung kesselartiger Hochebenen mehrfach

auf, wie die Gegenden von Gacko, Nevesinj u. a. zeigen. Gänzlich verschieden ist hier das Bewässerungssystem von dem des nördlichen Gebietes. Nur ein Fluss hat sich durch die Gebirgsmassen einen Weg zum Meere gebrochen, die Narenta, welche im Oberlaufe als Neretva in nördlicher und nordwestlicher Richtung in engem, felsigen Thale fliesst, dann unterhalb Konjica nach Süden biegt, bei Mostar eine Erweiterung ihres Thals durchströmt und endlich, nachdem sie die westliche Gebirgsmauer durchbrochen, auf österreichischem Gebiete in das Meer mündet. Ihr fliesst nur ein Theil der hercegovinischen Gewässer zu, während ein grosser Theil des Gebietes die eigenthümliche Erscheinung der Schlundflüsse zeigt. Jene erwähnten Kessel sind, rings von Bergen umschlossen, meist ohne sichtbaren Abfluss, und die Gewässer suchen ihren Weg in dem zerklüfteten Gestein unterirdisch, um an andrer Stelle als Höhlenflüsse wieder hervorzutreten. So sind mehrere dalmatinische Küstenflüsse als Abflüsse bosnischer Hochebenen zu betrachten. Mehrfach führt dies zu einer periodischen Seenbildung, indem in den nassen Jahreszeiten das Wasser nicht rasch genug abfliessen kann und sich oft monatelang zu Seen aufstaut, die im Sommer rasch eintrocknen und meist nur versumpfte Stellen zurücklassen. So namentlich die Hochebene des Mostarsko blato westlich von Mostar, welche im Winter und Frühjahr bis an die umgebenden Felsen heran einen weiten See bildet; im Sommer bleibt nur in der Mitte ein kleines Wasserbecken mit sumpfigen Rändern, während der übrige Theil ganz trocken wird und sich theils rasch mit *Xanthium italicum, Heliotropium supinum, Convolvulus arvensis* bedeckt, theils mit *Sorghum saccharatum* und *vulgare* bebaut wird. Der Abfluss dieses Kessels verschwindet an dem Höhenzug, der den blato von dem Narentabecken trennt, und bricht an der Ostseite als Jasenica wieder hervor, um sich nach kurzem Lauf in die Narenta zu ergiessen. In ähnlicher Weise empfängt die Narenta in der Buna, die bei Blagaj am Fusse eines imposanten Felsens als breiter Fluss dunkelgrün aus einer Grotte hervorströmt, die Gewässer der Hochebene von Nevesinj; andre Kessel, wie der von Gacko haben gar keinen sichtbaren Abfluss. Es führen diese Bildungen mit ihrem Bewässerungssystem hier dieselben Erscheinungen mit sich, die

auch in den österreichischen Littoralländern mit der Karstformation auftreten; heisses, trocknes Klima, oft Monate lang anhaltende Dürre, Unfruchtbarkeit, Vegetationsarmuth des Bodens. Kahle graue Felsen, oft meilenweit fast nackter, steiniger Boden bilden einen scharfen Contrast gegen die frischen Waldlandschaften des östlichen und nördlichen Landes. Es fehlt wohl freilich auch in letzterem nicht an weiten, kahlen Flächen, die dann auch ähnliches Auftreten von Dürre und Wassermangel zeigen; aber diese sind meist erst durch Entwaldung entstanden, sei es durch Holzverbrauch in der Nähe grösserer Städte, z. B. Serajevo, Travnik, sei es durch Lichtung und selbst Niederbrennen ausgedehnter Waldungen zum Zwecke der Urbarmachung (was selbst neuerdings hie und da noch geschehn ist, wie denn die Devastirung der Wälder eine bedauerliche Höhe in Bosnien erreicht). Nur wenige Stellen sind es, wo das zerklüftete Kalkgestein von vornherein wenig Vegetation aufkommen liess, und die dann an jene Karstbildungen der Hercegovina erinnern. Ein solcher Punct ist z. B. die Hochebene Glasinac östlich der Romanja planina, ein steiniges unfruchtbares Plateau, welches die Wasserscheide zwischen Bosna und Drina ist. Andrerseits nähern sich manche Gegenden des (obern) Narentagebietes durch ausgedehnte schöne Waldungen mehr dem Character des jenseitigen Landes, so die Gebirge Vrabac, Vlah, Prenj.

Ueber die geognostischen Verhältnisse Bosniens liegen, wie oben erwähnt, gründliche und erschöpfende Beobachtungen zur Zeit noch nicht vor, und es lassen sich nur allgemeine Bemerkungen geben. Nachstehendes ist, soweit es nicht von mir selbst untersuchte Gegenden betrifft, aus den Notizen der obenerwähnten Schriften geschöpft.

Zunächst besteht ein grosser Theil der Hauptkette in Centralbosnien aus palaeozoischen Gebilden. Dies ist der mächtige Stock des Zec, der mit seinen Ausläufern die Wasserscheide zwischen Vrbas, Bosna und Narenta bildet und nach Nordwesten wie nach Südosten sich fortsetzt. Die Gipfel des eigentlichen Hochgebirges von Zec bis Vranica bestehen aus den älteren krystallinischen Schiefern, namentlich Glimmerschiefer, dem sich hie und da auch Gneis beigesellt;

nach Südosten (Bitovnia, Lissac) scheint Thonschiefer vorzuherrschen, der noch nebst einem magneteisenhaltigen Chloritschiefer die Zusammensetzung der Ivanplanina bildet. In Vorbergen nach Norden wie Süden herrscht Thonschiefer vor, der wohl schon zur Grauwackenformation zu rechnen ist, da sich ihm hie und da z. B. bei Kloster Foinica Grauwackenkalk und Grauwacke zugesellen. Diese Schiefer sind das Gebiet der reichen Erzvorkommnisse Bosniens; in ihnen sind die mächtigen Eisenlager, die Bosniens Industrie zu einer ganz bedeutenden machen — könnten, sowie Silber- und Kupfererze enthalten. Eine Unzahl Schwerspatgänge von sehr verschiedener Mächtigkeit durchsetzen die Schiefer und enthalten antimon- und silberhaltige Fahlerze, auch Kupferkies u. a. Nach den zahlreichen Geschieben im Bette der vom Zec kommenden Gewässer, namentlich der Jezernica bei Kloster Foinica, müssen übrigens auch Granit, Syenit und Hornblendegesteine im nordwestlichen Theil des Gebirges vorkommen. Sonst ist das Vorkommen krystallinischer Gesteine ein sehr vereinzeltes, so Syenit und Feldsteinporphyr an einzelnen Puncten Südostbosniens. Der grösste Theil Bosniens besteht aus jüngern Bildungen, Schichten der Trias-, Jura-, Kreide- und Tertiärformation, alle mit vorwiegendem Kalkstein. Die Kalke der untern Trias (Gutensteiner Kalke), wie sie in den Ostalpen, auch noch in Südkroatien sehr entwickelt auftreten, sind auch in Bosnien hie und da vertreten, häufiger mit ihnen die Sandsteine der Werfener Schichten. Reich vertreten sind jene den Alpen eigenthümlichen Grenzbildungen zwischen Trias und Lias, die Kössener Schichten und der Dachsteinkalk. Erstere sind bisher nur an einigen Puncten nachgewiesen, für letzteren dagegen sind die meisten der kolossalen Kalkmassen in Südbosnien und der Hercegovina in Anspruch zu nehmen. Die Gebirge Hranicava, Bielašnica, Treškavica südlich Serajevo, wohl auch die Jahorina mit ihrem nördlichen Ausläufer, dem Trebević bei Serajevo, der Vlasić bei Travnik, das Romanjagebirge östlich Serajevo, dann jene erwähnte Gebirgsgruppe an der obern Narenta, das Porim-, Lipeta-, Vrabac-, Prenjgebirge bestehen alle aus grauem bis weisslichem, meist dichtem Kalkstein, der stellenweise in Dolomit übergeht; und wenn auch bei der be-

kannten Versteinerungsarmuth des Dachsteinkalkes der bosnische noch nicht mit Sicherheit identificirt werden konnte, so ist doch nach der habituellen Aehnlichkeit und seiner Stellung jene Annahme ziemlich zweifellos. Neben manchen jurassischen Abtheilungen, die noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden konnten, sind besonders die Dolomite des untern Jura zu erwähnen. Eine Reihe von Dolomitkegeln zieht sich als Fortsetzung der bosnischen Alpenkette durch die östliche Hercegovina mit Gipfeln von 1900—2500 Mtr. bis zu den riesigen Nadeln des Kom im östlichen Montenegro mit 2650 Mtr., deren Gestein Boué zum untern Jura zieht. Aus der Kreideformation ist namentlich der Hippuritenkalk weit verbreitet. Im nördlichen Bosnien ist er das vorherrschende Gestein, tritt aber auch im südlichen Gebiete auf, wie z. B. nordöstlich von Serajevo, in der Hercegovina südlich von Mostar in grossen Massen bei Blagaj und Buna. Die Tertiärformation bildet in Nordbosnien zunächst einen mehrere Stunden breiten Gürtel parallel den Alluvialbildungen der Saveebene, ist dann hie und da in ganz Bosnien beobachtet, namentlich im südöstlichen Gebiete und bildet z. B. einen Theil des Narentabecken bei Mostar. Schliesslich ist noch das Vorkommen des Serpentins zu erwähnen, der mit den ihm verwandten Gebilden an der Zusammensetzung der niedrigeren Bergzüge im Norden und Osten Bosniens keinen unwesentlichen Antheil nimmt. So bildet er die Berge zu beiden Seiten der Bosna unterhalb Vranduk, namentlich bei Maglaj, die sogleich durch Armuth der Vegetation, wie sie ja anderwärts, namentlich auch in Serbien[19]) beobachtet wurde, und das Auftreten von Serpentinliebenden Pflanzen, wie *Notochlaena Marantae R. Br.* characterisirt sind.

Was das Klima Bosniens anlangt, so existiren bestimmte Anhalte zu dessen Beurtheilung zur Zeit noch nicht. A. Boué machte den Versuch, auf Grund einiger Quellentemperaturen, die er beobachtete, schon unmittelbar auf die mittleren Temperaturen von Bosnien zu schliessen und fand folgende Ergebnisse:

Niederungen Bosniens . . . . 6,4 ° R.

[19]) Pančić, die Flora der Serpentinberge Mittelserbiens. Verh. d. Z. B. V. Wien 1859 p. 147 ff.

Becken zw. Sarajevo und Travnik und die hohen bewohnten Plateau's Südbosniens . .	4,8—5,2° R.
Hochthäler der Gebirge	4—4,4° R.
Hohe Gebirgsrücken zw. Bosnien u. Albanien	2,4° R.

Wie aber schon O. Sendtner[20]) nachweist, sind diese Berechnungen als zu allgemein und sogar unrichtig zu verwerfen, da man ja von einer constanten Quellentemperatur nur auf die mittlere Bodenwärme schliessen kann, mit der die Lufttemperatur keineswegs identisch ist. Die mittlere Bodenwärme bestimmt sich nach Boué's Daten wie folgt:

a.	Region von 1740′ Meereshöhe . . .	5,39° R.
b.	„ „ 2900′ „ . . .	4,80° R.
c.	„ „ 3671′ „ . . .	3,60° R.

Daraus leitet nun Sendtner die Temperatur der Luft ab, indem er annimmt, dass in den Niederungen die Luftwärme nach bestimmtem Gesetz höher als die des Bodens, in höherer Region gleich, dann aber stetig abnehmend niedriger als die mittlere Bodenwärme sei, und kommt er zu folgendem Resultat:

a.	Das niedere Bosnien . .	6,54— 6,90° R.
b.	Becken zw. Serajevo und Travnik	4,94— 5,13° R.
c.	Hochthäler des Gebirges .	3,92— 4,19° R.
d.	Gebirgsrücken zw. Bosnien und Albanien	—1,81—+0,61° R.

Wirkliche Beobachtungen liegen nur aus österreich. Brood vor, die also auch der Temperatur des bosnischen Saveufers entsprechen; hier stellt sich die mittlere Temperatur auf 7,07° R. Für Serajevo gebe ich meine während 20 Monate gemachten Beobachtungen unten. Wie erwähnt, trennt der Wasserscheidenkamm auch zwei sehr abweichende klimatische Gebiete, von denen das nördlihhe gemäss seiner Elevation im Allgemeinen ein rauhes Klima hat. Die Temperatur sinkt in den Gebirgsthälern bis —15 und 16° R., während sie in der heissesten Zeit selten ein höheres Maximum als 25—26° erreicht. Die Menge der Niederschläge ist bedeutend, wochenlanger reich-

[20]) Ueber die Naturverhältnisse Bosniens. Ausland 1849 p. 660.

licher Regen auch im Sommer keine Seltenheit. Oft fällt schon im October Schnee in den Bergen, während dann der November in der Regel wieder sehr milde auftritt, so dass einerseits Pflanzen der Herbstflora, wie *Scabiosa holosericea, Centrophyllum lanatum, Symphyandra Wanneri (Rochel) D. C., Cyclamen europaeum* und manche andere noch bis in den December hinein in Blüthe stehen, andrerseits Frühlingsblumen, wie namentlich *Primula acaulis* regelmässig eine zweite Blüthezeit im November haben. Der Schnee bleibt dann meist nur bis Anfang Februar in den Thälern liegen und *Crocus banaticus Heuff., Galanthus nivalis, Scilla bifolia, Isopyrum thalictroides,* selbst schon Veilchen beginnen in diesem bis Anfang März reichenden Vorfrühling zu blühen; meistens sinkt die Temperatur im März wieder und Schneefälle kommen oft noch im April vor. Auf den höheren Gebirgen liegt der Schnee immer bis Ende Mai, oft länger. Schneefelder fand ich noch Ende Juli auf den Hochflächen der Treškavica und des Zec. Eigenthümlich ist der rasche, jähe Wechsel der Temperatur im Sommer wie im Winter. Ein Südwestwind, der von der Adria über die Berge fegt, bringt dies meist hervor; ein Beispiel war der 25. December 1870, an welchem ich früh $-14,5^{0}$ R., Mittags $-8,5^{0}$, Abends -9^{0} notirte, während der Schnee $1-1\frac{1}{2}$ Meter hoch lag und bei bewölktem Himmel ein mässiger Nordwest wehte. Nachts brauste ein Scirokko heran mit starkem Regen im Gefolge; ich beobachtete am 26. früh $+7,3$, Mittags $+10,1$, Abends $+9^{0}$ R. (Selbstverständlich war die Folge eine mächtige Anschwellung aller Gewässer und enorme Verwüstungen namentlich im Bosnagebiet; wir waren beiläufig 4 Wochen ohne jede Communication mit der österreichischen Grenze.) Andrerseits tritt im Sommer oft eine sehr rasche Abkühlung ein, und schon im August ist im Gebirge leichter Frost und Reif selbst nach einem heissen Tage keine Seltenheit.

Zur Beurtheilung meiner nachstehend mitgetheilten dreimal täglich (früh 7, Nachmittags 2, Abends 10 Uhr) angestellten Temperaturbeobachtungen schicke ich einige Bemerkungen über den Ort der Beobachtung voraus. Serajevo (türk. Bosnaserai) liegt amphitheatralisch im Thale der Miljacka, welches östlich der Stadt ein enges Defilé ist, sich aber nach Westen erweitert und in die weite Ebene von Serajevo (Serajevsko polje)

öffnet, deren Meereshöhe auf 535 Mtr. angesetzt wird. Im Süden lehnt sich die Stadt an die 5300′ hohe Felsenmasse des Trebović, während im Norden etwas niedrigere Gebirge mit weit allmähligerem Abfall angrenzen. Das deutsche Consulat, wo ich beobachtete, lag nun in dem am Fuss des Trebović gelegenen Stadttheil in sehr gedeckter Lage, wo z. B. der Schnee oft 8 Tage länger liegen bleibt, als in den nördlichen und westlichen Stadttheilen. Daher dürften meine Zahlen hinter der wahren mittleren Temperatur Serajevo's etwas zurückbleiben. Thatsächlich differirte mein Thermometer von einem im nordwestlichen Theile der Stadt (leider nicht regelmässig) beobachteten oft um mehrere Grade, und es wurde dort z. B. 1871 28 und 28,5° R. beobachtet, während ich 25,6° als Maximum notirte. Aus meinen Tabellen ergeben sich folgende Zahlen:

Monat.	Mittel.	Maximum.	Minimum.
1870 November . . .	8.41	17	0.5
„ December . . .	0.52	11	— 14.5
1871 Januar	0	11	— 9.8
„ Februar . . .	0.71	13.3	— 10.1
„ März	4.02	14.1	— 5.5
„ April	8.70	19 5	— 0.5
„ Mai	9.69	19.6	4.5
„ Juni	14.09	23.1	8.7
„ Juli	16.68	25.6	11.
„ August	15.04	21.	8.3
„ September . . .	13.65	20.5	7.5
„ October . . .	7.29	17.8	2.
„ November . . .	4.97	14.5	— 1.5
„ December . . .	— 4.72	9.9	— 14.7
1872 Januar	0.26	8.5	— 5.9
„ Februar . . .	3.52	10.1	— 1.9
„ März	6.02	14.	0.9
„ April	9.74	17.6	3.9
„ Mai	10.76	21.2	7.8
„ Juni	15.84	22.1	8.9

Für die Jahreszeiten berechnet:

Winter 70/71	0.41.
Frühling 71	7.47.
Sommer 71	15.27.
Herbst 71	8.64.
Winter 71/72	— 0.31.
Frühling 72	8.84.

Die mittlere Temperatur des Jahres 1870/71 also 7.95° R.

Die Anzahl der Tage mit Niederschlägen war folgende:

Monat	Mit Niederschl. überhaupt	Mit Regen	Mit Schnee	Mit Hagel	Mit Graupeln	Gewitter
1870 November .	16	16	—	—	—	1
„ December. .	16	9	8	—	—	1
1871 Januar. . .	13	6	10	—	—	—
„ Februar . .	5	1	5	—	—	—
„ März . . .	13	8	7	—	—	2
„ April . . .	12	12	—	1	—	1
„ Mai . . .	17	17	—	—	1	2
„ Juni . . .	15	15	—	—	—	1
„ Juli. . . .	12	12	—	—	—	5
„ August . .	14	14	—	—	—	2
„ September .	4	4	—	—	—	1
„ October . .	15	15	—	—	—	—
„ November .	19	15	3	—	—	2
„ December .	8	—	5	—	—	—
1872 Januar . .	6	4	8	—	—	—
„ Februar . .	6	6	4	—	—	—
„ März . . .	11	10	—	—	—	1
„ April . . .	12	12	1	—	—	2
„ Mai	11	11	—	—	—	3
„ Juni . . .	13	13	—	—	—	5

Im Jahre von December 1870 bis November 1871 also 155 Tage mit Niederschlägen und 17 Gewitter; dazu stimmt auch die Angabe Sendtner's, welcher in den 108 Tagen seines Aufenthalts in Bosnien 50 Regentage beobachtete.[21])

[21]) Naturverhältn. Bosniens p. 672.

Sehr abweichend sind die klimatischen Verhältnisse des Gebietes jenseits der Wasserscheide. Die Menge der Niederschläge ist bedeutend geringer, und die Trockenheit und Dürre wird durch die Unfähigkeit des Karstbodens, die Feuchtigkeit zu bewahren, oft wahrhaft peinigend für die Bevölkerung. Auch die Temperaturverhältnisse sind ganz andre. Der Winter ist kurz und sehr milde: die Aussaat, die in Mittelbosnien selten vor Mitte April geschehen kann, erfolgt hier spätestens in der zweiten Hälfte des März. Im Sommer, schon vom Mai ab, treten bedeutende Hitzegrade ein; bestimmte Angaben auf Grund regelmässiger Beobachtungen liegen zwar nicht vor, doch dürften die mir gemachten Mittheilungen, wonach zu Mostar über 30° R. beobachtet wurden (angeblich bis 33°), Glaubwürdigkeit verdienen. Ich selbst notirte vom 19—25. September 1871 in Mostar und Umgebung früh 7 Uhr 16.5 bis 18, Mittags 2 Uhr 23—25, Abends 10 Uhr 17 –18,5°. Hier herrscht auch wie in Dalmatien die Bora, jener verheerende Nordoststurm, der über die ganze Ostküste der Adria seine gewaltigen Wirkungen ausübt. Die Grenze seiner Verbreitung in Bosnien fällt etwa mit der Wasserscheide zusammen. Seinem Einfluss auf Klima und Vegetation muss zum grossen Theil die Dürre und Unfruchtbarkeit der westlichen Hercegovina zugeschrieben werden, und der Mangel an Wäldern dürfte nicht Ursache, sondern Wirkung dieser klimatischen Verhältnisse sein.

Bei der Besprechung der Thierwelt des behandelten Gebietes muss ich mich zunächst in Betreff der höheren Thierklassen auf einzelne Bemerkungen beschränken. Bei den Säugethieren ist etwa zu erwähnen, dass der Bär noch einzeln in den Hochgebirgen Bosniens lebt, wo die einzelnen Individuen sehr weit ausgedehnte Jagdbezirke haben; so wird sein Vorkommen auf dem Zec, der Bielašnica und Treškavica versichert. Häufiger wird er nach Südosten in dem hercegovinisch-albanesisch-montenegrinischen Grenzgebiete sein, woher öfters Felle zum Verkauf kommen. Auch der Wolf ist noch weit verbreitet, wie auch die nicht unbeträchtliche Ausfuhr von Wolfsfellen darthut; auch Luchs (Felis lynx) und Wildkatze fehlen in den weiten bosnischen Waldungen nicht. Bemerkenswerth ferner ist es vielleicht, dass ich *Mus rattus L.* noch vielfach sah,

während Mus decumanus Pall. mindestens nicht viel häufiger ist; wenn es characteristisch für letztere Art ist, dass ihre Verbreitung mit dem Handelsverkehr Hand in Hand gegangen ist und so Mus rattus allmälig durch sie verdrängt wurde, so ist das Verhältniss beider Arten in Bosnien keine auffallende Erscheinung, sondern eben nur eine Bestätigung, wie Bosnien abseits von der allgemeinen Verkehrsströmung liegen bleibt. Interessant ist das Vorkommen der Gemse in den Hochgebirgen an der obern Narenta, namentlich dem Gebirgsstock südlich der Zagorje zwischen Narenta und Drina, den Gebirgen Vučja brdo und Lelia; obwohl ich nicht Gelegenheit hatte, sie selbst zu beobachten, auch andre Reisende, wie Blau[22]), ihr Vorkommen nur nach Berichten der eingebornen Jäger mittheilen, so unterliegt die Angabe der letzteren, die sie Koza divja, wilde Ziege nennen, um so weniger dem Zweifel, als Gemsgehörne und -Felle alljährlich wenn auch einzeln in den Handel kommen. Beiläufig kommt die Gemse auch in Dalmatien vor.[23])

In der Vogelwelt Bosniens ist es eine auffallende Erscheinung, wie wenig man im Ganzen kleinere Arten, namentlich Singvögel sieht, während sich Raubvögel aller Familien, sowie namentlich Corvinae durch Individuen- wie Artenzahl bemerklich machen. Um Serajevo ist z. B. *Vultur fulvus Briss.* sehr gemein; er nistet an schroffen, schwer zugänglichen Felsen, die sich in 800 — 1000′ hohen Wänden nahe der Stadt erheben; schaarenweise kommen sie in die Stadt, um gemeinsam mit den Strassenhunden die Reinigung der Gassen und Wege von Aas zu übernehmen. Auch *Vultur cinereus* wurde beobachtet, wenn auch viel seltner; bei Mostar sah ich auch schon *Cathartes percnopterus.* Ungemein zahlreich sind alle Rabenvögel, namentlich *Corvus corax,* der den Abhub der Geier- und Hundemahlzeiten nicht verschmäht und daher in der Nähe grösserer Städte

---

[22]) Herzegowina. Berl. Zeitschr. f. Erdk. Bd. XI. 1861. p. 465. — Sax in seiner Schilderung des Ausflugs mit Blau nach dem Dormitor (s. o. Anm. 5) erwähnt auch das angebliche, nicht sehr wahrscheinliche Vorkommen des Steinbocks auf dem Leliagebirge.

[23]) Descovich, Die Bocche di Cattaro. Mitth. d. geogr. Ges. in Wien XIII. 1870 p. 22. — Auch Sendtner (Ausland 1848 p. 126) erwähnt ihr Vorkommen in den dalmatischen Gebirgen zwischen Spalato u. Livno.

in Menge vorkommt. Von Krähen sind alle 3 Arten vertreten, neben *Corvus frugilegus* auch *C. corone Lath.* und *cornix L.* Auch *Pyrrhocorax alpinus* lebt zahlreich in den Gebirgen und kommt im Winter in grossen Schaaren in die Städte. Im Ganzen stimmt Bosnien wohl mit Süddeutschland und den Ostalpenländern überein, wenn auch manche südliche Art noch übersehn worden sein mag. Die Niederungen erinnern an die Sumpf- und Wasservögelwelt der ungarischen Tiefebene; auch fehlen z. B. *Ardea aegretta* und *garzetta,* sowie *nycticorax* nicht.[24])

Von Amphibien wurden nachstehende Arten bisher in Bosnien beobachtet (die mit * bezeichneten nur in der Hercegovina).

***Testudo graeca L.** Nur in der Hercegovina, in der Umgegend von Mostar, namentlich in Weingärten, jedenfalls nach Süden und Westen weiter verbreitet, da sie ja in Dalmatien so häufig ist. Es scheint, dass der Gebrauch sie zu essen dort ganz unbekannt ist; wenigstens verschmähen sie die Muhamedaner ganz und gar, ja sie haben einen abergläubischen Abscheu gegen die Schildkröten wie gegen alle Amphibien, so dass sich z. B. meine muhamedanischen Reisebegleiter ernstlich widersetzten, als ich einige lebende Testudoexemplare von Mostar mitnehmen wollte.

Emys europaea Sch. Sehr zahlreich in den Plivaseen bei Jaicze, bei Bussovača und gewiss sonst in Bosnien häufig.

Lacerta viridis Daud. Prächtig gefärbt und besonders gross in der Hercegovina, aber auch in Bosnien verbreitet.

Lacerta agilis L. Im nördlichen und Mittelbosnien häufig.

Podarcis muralis Wagl. In zahlreichen Abänderungen in der Umgegend von Serajevo gemein, bei Travnik, Hercegovina.

---

[24]) Auch die wenigen Vogelarten, die Sendtner in seiner Reisebeschreibung gelegentlich erwähnt, bieten wenig besondres; es sind Vultus fulvus Briss., Aquila naevia Gm., *Falco cenchris Naum.,* Milvus regalis Briss., Cuculus canorus L., Coracias gerrula L., Turdus torquatus L., Petrocichla cyanus L., Pyrrhocorax alpinus Vieill., Nucifraga caryocatactes L., Caprimulgus europaeus, Columba Palumbus, oenas, livea, turtur, Tetrao sp., *Perdix francolinus,* Crex pratensis Bechst., Totanus hypoleucos L., Ciconia alba, Ardea cinerea, aegretta, nycticorax, Anas boschas.

* **Podarcis Meremmii Wagl.** Nach Erber[25]) in der Hercegovina, wo wahrscheinlich auch die in Dalmatien verbreiteten *Podarcis olivacea Schinz, P. Michahellesii Fitz., Hemidactylus triedrus Daud., Bipes Pallassii Oppel* nicht fehlen werden.

Anguis fragilis L. Im eigentlichen Bosnien nicht selten.

Coronella austriaca Laur. Durch ganz Bosnien die häufigste Schlange, auch im Hochgebirge, z. B. auf dem Zec noch über 5000′ hoch, auf der Treškavica, wo Dr. Blau ein Exemplar in der Höhe von 6000′ erbeutete.

Tropidonotus natrix L. In Bosnien weit verbreitet. In der Hercegovina sah ich sie nicht, sondern nur unterhalb Mostar die schöne *var. murorum, wie denn auch von Dalmatien nur diese angegeben wird; sie ist dort sehr häufig und bleibt sich in Hunderten von Individuen in ihrer eigenthümlichen Färbung und Zeichnung stets gleich.

Tropidonotus tesselatus Laur. (= hydrus Pallas). Diese um Serajevo, im Bosnathale und sonst nicht selten beobachtete Schlange gehört durch die 19 Schuppenreihen, die zweispaltige Analschuppe, die 8 obern Labialschuppen, von denen nur die vierte das Auge berührt, die 4 hintern und 3 (an einem Exemplare nur 2) vordern Augenschildchen sicher zu der genannten Art, von der sie nur in Färbung und Zeichnung etwas abweicht. Doch ist ja das grade bei Schlangen variabel und die bei den bosnischen constante lebhaft orangerothe Färbung des Bauches ist auch anderwärts beobachtet.

Coluber Aesculapii Host. = flavescens Gm. In Bosnien, wie es scheint, ziemlich selten und stets sehr dunkel gefärbt, ich fand ein sehr grosses, fast schwarzes Männchen bei Serajevo, doch sah ich sie öfters auch im nördlichen Bosnien.

* **Coluber quadrilineatus Pall.** var. A. = leopardinus Bonap. Nur in der Hercegovina, wo ich ein Exemplar am Abhang des Porimgebirges bei Mostar fand; auch Erber (a. a. O. p. 705) erwähnt sie von der Hercegovina.

* **Elaphis quaterradiatus Gm.** Von dieser schönen und grossen Art, die auch Erber als in der Hercegovina vorkom-

---

[25]) In dem oben erwähnten Aufsatze über die Amphibien der österreichischen Monarchie in Verh. d. Z. B. V. Wien 1864 p. 703.

mend, angiebt (a. a. O. p. 707), beobachtete ich ein ziemlich grosses Individuum bei Blagaj unweit Mostar. Wohl auf diese Art sind die meisten der abentheuerlichen Fabeln zu beziehen, die man von den Eingebornen über grosse Schlangen zu hören bekommt; doch muss sie nachgerade ziemlich ausgerottet sein, da man ihr sehr nachstellt. Eine Erzählung von einer über mannsgrossen Schlange und deren Erlegung bei Kloster Kreševo in Bosnien, die durch Amtspersonen und die dortigen Franciscaner bestätigt einigen Anspruch auf Glaubwürdigkeit macht, deutet vielleicht auf das vereinzelte Vorkommen Elaphis quaderradiatus auch noch jenseits der hercegovinischen Grenze hin.

* **Zamenis atrovirens Shaw.** = viridiflavus Boie. Nach Erber (a. a. O, p. 709) in der Hercegovina.

* **Coelopeltis lacertina Wagl.** Einzeln in der Hercegovina. Dass daselbst auch die übrigens als var. der lacertina anzusehende C. Neumeyeri Fitz., sowie Dendrophilus Dahlii Schinz und Ailurophis vivax Fitz., die alle in Dalmatien häufig sind, vorkommen, ist bei der grossen Uebereinstimmung der Faunen beider Länder sicher anzunehmen.

Vipera ammodytes Latr. Hier wie überall in Färbung und Zeichnung, namentlich der des Kopfes mannigfach abändernd, am häufigsten schön rosenroth mit schwarzbraunem Zickzackstreifen; bei Serajevo sowohl in der Ebene, namentlich an den Ufern der Miljacka, als auch in den Bergen, z. B. auf dem Trebović bis gegen 4000′ Meereshöhe. Sie ist über ganz Bosnien verbreitet; Sendtner[26]) erwähnt sie von Gradiškin bei Travnik, ich fand sie unter andern auch im östlichen Gebiete bei Prača und sie ist jedenfalls bis nach Serbien verbreitet, wo sie nach Pančić[27]) vorkommt. Es bestätigt sich also die Annahme Strauch's[28]) von ihrer Verbreitung in den nördlichen türkischen Ländern, dem jene Angaben entgangen waren.

---

[26]) Ausland 1848 p. 479.

[27]) Die Flora (und Fauna) der Serpentinberge Mittelserbiens. Verh. d. Z. B. V. Wien 1859 p. 148 „Vipera amodytes L. durch Serbien weit verbreitet und ziemlich häufig."

[28]) Synopsis der Viperiden. Mem. Acad. Petersb. XIV. No. 6. 1869 p. 72.

Vipera (Pelias) berus L. Nur in Nordbosnien und wie es scheint ziemlich selten; ich beobachtete sie nur zweimal, westlich von Travnik und im Hügellande bei Derben, während ich sie im südlichen Bosnien (schon bei Serajevo, dessen Umgebungen ich genauer durchforschen konnte) und in der Hercegovina nicht gesehn habe. Die südliche Grenze ihrer Verbreitung dürfte daher durch Bosnien gehn und nahezu den 44. ° n. Br. erreichen, ist also etwas tiefer anzusetzen, als es Strauch[29]) gethan hat, der die Südgrenze der österreichischen Länder als die Grenze ihres Verbreitungsbezirkes annimmt. Ich folge ihm in der Benennung der Art als Vipera berus, da er mit Recht darauf aufmerksam macht, dass die generische Scheidung nur auf der Trennung des Augapfels von dem Oberlippenschilde durch nur eine Schuppenreihe beruht, während das Merkmal der regulären und symmetrischen Occipitalschilder nicht immer Stich hält.

Hyla arborea L.
Rana esculenta L.
Rana temporaria L.
Bufo vulgaris L.
Bufo variabilis L.

fehlen selbstverständlich nicht. Auch die eine Bombinatorart, die ich sammelte, ist der gemeine

Bombinator igneus L., obwohl er in der Färbung des Bauches etwas abweicht. Denn während gewöhnlich die gelbe Grundfarbe vorherrscht, sind bei den bosnischen Exemplaren die schwarzblauen Stellen so überwiegend, dass das Gelb als Flecken in dunkler Grundfarbe erscheint.

Schliesslich fand ich noch die allgemein verbreiteten Triton cristatus, taeniatus und alpester, sowie Salamandra maculosa. Sendtner[30]) erwähnt in seiner Reisebeschreibung das Vorkommen des Grottenolms in den unterindischen Gewässern an der bosnisch-dalmatinischen Grenze; die Exemplare daselbst wichen etwas von den typischen Krainern ab. Doch ist mir seitdem keine Notiz in der Literatur

---

[29]) a. a. O. p. 46. 55.

[30]) Ausland 1848 p. 126.

bekannt, die dieses Vorkommen wieder bespräche; auch Erber erwähnt den *Hypochthon Laurentii Fitz.* (Proteus anguineus Laur.) nicht aus Dalmatien.

Von den Arachniden ist erstlich die Familie der Scorpionidae durch eine Art vertreten, welche nach der Grösse der in Tirol vorkommenden, Scorpius germanus Koch am nächsten steht, sich aber doch weder mit diesem noch mit einer andern der in Europa unterschiedenen Arten identificiren lässt, und welcher ich deshalb einen neuen Namen gebe:

Scorpius bosnensis *von Moellendorff n. sp.* An der Unterseite des Tibialgliedes der Palpen 6 Grübchen, Oberfläche der Hand gerunzelt, stellenweise fein granulirt; Oberränder der 4 ersten Schwanzglieder gezähnelt, Unterseite des 5. Schwanzgliedes mit 3 gekörnten Längskielen.

Länge des Leibes	masc.	$13^1/_2$ m.	fem.	14 m.
„ „ Schwanzes	„	13 „	„	12 „
„ der Palpen	„	14 „	„	12 „

Bei obigen Bemerkungen ist hauptsächlich auf die Unterscheidung von Sc. germanus Rücksicht genommen, der constant 5 Grübchen am Tibialgliede der Palpen, eine fast glatte Handoberfläche und glatte Schwanzglieder hat. Die übrigen von Koch beschriebenen Scorpiusarten unterscheiden sich alle zunächst schon durch die Grösse und durch die Zahl der betreffenden Grübchen; die im Banat vorkommenden Sc. banaticus und oravicensis haben deren 8, Sc. tauricus 7, carpaticus 10 u. s. w. Bemerkenswerth ist es, dass die am Südabhang der Carpathen im Banat lebenden Arten grösser sind und sich den südlicheren mehr nähern, als die bosnische Art, wie denn auch Testudo graeca bei Mehadia nicht selten ist, während sie in ganz Bosnien fehlt und erst jenseits des Alpenkammes wieder auftaucht.

Von echten Spinnen sammelte ich folgende Arten, deren Bestimmung ich den Herren Dr. L. Koch in Nürnberg und Dr. H. Zimmermann in Limburg verdanke.

Epeiridae.

Epeira diademata Cl.

E. Schreibersii Hahn.

E. sollers Walck.

E. umbratica Cl.
E. sclopetaria Cl.
Zilla Kaiserlingii Cluss.
Zilla n. sp.
Meta segmentata Cl.
Tetragnatha sp. (pull.)

Therididae.

Linyphia triangularis Cl.
L. montana Cl.
L. bucculenta Cl.
L. tenebricola Cl.
Theridium tinctum Walck.
Steatoda bipunctata L.
St. castanea Cl.
Pachygnatha De Geerii Lund.
Erigone sp. (pull.)

Agelenidae.

Agelena similis Keys.
Tegenaria domestica Cl.
T. Derhamii Scop.
Dictyna uncinata Thor.
D. viridissima Walck.
Amaurobius n. sp. masc. } an eadem sp.?
A. n. sp. fem. }

Drassidae.

Aubiona germanica Thor.
Liocranum domesticum Reuss?
Drassus lapidicola Walck.
Dr. quadripunctatus L.? (pull.)
Gnaphosa lucifuga Walck.

Dysderidae.

Segestria senoculata L.
Dysdera eurina L. Koch.
Harpactes Hombergi Scop.
Harpactes sp. ?

Lycosidae.

Lycosa lugubris Walck.
L. amentata Cl.

L. saccata C. Koch.
L. cursoria C. Koch?
Lycosa n. sp.
Tarentula cuneata Cl.
T. andrenivora Walck.
T. inquilina Cl.
Trochosa terricola Thor.
Tr. sp. ?
Ocyale mirabilis Cl.

Thomisidae.

Micrommata virescens Cl.
Thomisus vatius Cl.
Xysticus luctator L. Koch.
Xysticus n. sp.
Xysticus cristatus Cl. ? (pull.)
Philodromus aureolus Cl.
Artanes sp. (pull.)

Attidae.

Marpessa muscosa Cl.
Philaeus sanguinolentus Linn.
Attus falcatus Cl.
Heliophanus cupreus Walck. ? (pull.)

Es ergiebt sich mithin aus dieser, wenn auch noch sehr unvollständigen Aufzählung, dass die Arachnidenfauna Bosniens der deutschen sehr nahe kommt und nur wenige südliche Arten enthält. Von den Afterscorpionen neben Chelifer cancroides, noch eine davon abweichende Art in Pferdeställen der bosnischen Han's, vielleicht Chelifer Panzeri Koch Arachn. Bd. X. p. 44. A. 334 f. 782. 783., was sich aber nach Verlust der Exemplare nicht mehr feststellen liess. Die Afterspinnen sind nur in 3 Arten vertreten: Opilio parietinus De Geer., Opilio n. sp., Egaenus convexus C. Koch.

Coleoptera.

Auch die Käfer, die ich in Bosnien sammelte, sind zum allergrössten Theile auch in Deutschland vorkommende Arten. Eine Anzahl Arten erwähnt O. Sendtner in seiner Reisebeschrei-

bung[31]), die in nachstehendem Verzeichniss mit * bezeichnet sind, wenn sie nicht auch von mir gesammelt wurden.

Cicindela campestris Linn.
— silvatica Linn.
Procerus Gigas Creutz.
— *scabrosus Oliv.
Procrustes banaticus Dhl.
Carabus nodulosus Creutz.
— caelatus Fabr.
— croaticus Dej.
— intricatus Linn.
— *monilis Fabr.
— convexus Fabr.
— var. dilatalus Dej.
Nebria brevicollis Fabr.
— Dahlii Duftschm.
Leistus piceus Fröhl.
Brachinus explodeus Duftschm.
Lebia chlorocephala Ent. Heft.
— crux minor Linn.
Chlaenius vestitus Payk.
Badister bipustulatus Fabr.
*Pristonichus elegans Dej.
— punctatus Dej.
Calathus cisteloides Ill.
— *melanocephalus Linn.
— *microcephalus Dej.
Anchomenus prasinus Thunb.
— *quadripunctatus De Geer.
Feronia vernalis Panz.
— nigra Schaller.
— melas Creutz.

[31]) Ausland 1848 p. 649. 650. 775. Auch erwähnt er einige Lepidopteren: Melitaea trivia, Lycaena Battus, Euprepia villica, Eupr. hospita, Hepiolus Humuli, denen ich noch eine grosse Anzahl zufügen könnte; doch übergehe ich sie, da sie meist allgemein verbreitete Arten sind und eine Liste doch zu unvollständig sein würde, um auch nur annähernd ein Bild der Fauna zu gewähren.

Feronia, melas Creutz var. hungarica Dej.
— carinata Duftschm.
— elata Fabr.
— var. alpestris Dej.
Amara montivaga Sturm.
— vulgaris Panz.
— spreta Dej.
Harpalus punctulatus Duftschm.
— var. laticollis Mannh.
— ruficornis Fabr.
— aeneus Fabr.
— var. confusus Dej.
— Caspius Steren.
— semiviolaceus Dej.
Dytiscus marginalis Linn.
Gyrinus mergus Ahr.
Homalota stercoraria Kraatz.
— elongatula Grav.
Stenus bipunctatus Erichs.
— Juno Fabr.
Mastigus palpalis Latr.
Silpha reticulata Fabr.
— obscura Linn.
— laevigata Fabr.
Nitidula bipustulata Fabr.
Meligethes rufipes Gyll.
— viduatus Sturm.
* Ips quadripunctatus Herbst.
Dermestes lardarius Linn.
Attagenus pellio L.
Anthrenus Scrophulariae L.
Dorcus parallelopipedus Linn.
Sisyphus Schaefferi Linn.
Copris lunaris Linn.
Onthophagus nutans Fabr.
— Lemur Fabr.
Aphodius quadriguttatus Herbst.
— luridus Payk.

Geotrypes stercorarius Linn.
— putridiarius Er.
— vernalis Linn.
— autumnalis Godart.
Trox hispidus Laichart.
Polyphylla fullo Linn.
*Rhizotrogus solstitialis Linn.
Cetonia squalida Linn.
— floricula Herbst.
— aurata L.
Buprestis Mariana Linn.
Anthaxia quadripunctata Linn.
— nitidula Linn.
Lacon murinus Linn.
Melanotus castanipes Payk.
* Limonius lythrodes Germ.
Athous hirtus Herbst.
Corymbites haematodes Fabr.
Colophotia Mehadiensis Fald.
Cantharis fusca Linn.
— obscura Linn.
Anthocomus equestris Fabr.
Clerus mutillarius Fabr.
Gnaptor spinimanus Pallas.
Blaps mortisaga Linn.
Pedinus femoralis Linn.
Opatrum sabulosum Linn.
Tenebrio molitor Linn.
Enoplopus caraboides Petagna.
Helops lanipes Linn.
— quisquilius Fabr.
Cistela fulvipes Fabr.
Cteniopus sulphureus Linn.
Omophlus lepturoides Fabr.
Meloe cyanea Muls.
— violacea Marsh.
Otiorhynchus geniculatus Germ.
— *obsitus Gyllh.

Otiorhynchus raucus Fabr.
— austriacus Fabr.
— ligustici Linn.
Phyllobius oblongus Linn.
Barynotus sp.
Polydrosus impressifrons Sylth.
— micans.
* Molytes flavomaculatus Dahl.
Lepyrus binotatus Fabr.
Apion fuscirostre Fabr.
* Hylurgus ater Fabr.
Rosalia alpina Linn.
* Callidium femoratum Linn.
— (macropus Germ.)
Clytus arietis Linn.
Morimus tristis Linn.
Toxotus cursor Linn.
Crioceris merdigera Linn.
Cryptocephalus Coryli Linn.
— Coloratus Fabr.
Cyrtonus montanus Fairm.
Timarcha tenebricosa Fabr.
— coriaria Fabr.
— aerea H. Schüff.
— * metallica Fabr.
Chrysomela purpurascens Germ.
— coerulea Duftschm.
— marginalis Duftschm.
— violacea Panz.
— cerealis Linn.
— var. mixta Küst.
— * speciosa Linn.
Lina Populi Linn.
— Tremulae Fabr.
Adimonia tanaceti Linn.
Agelastica Alni Linn.
Luperus xanihopus Duftschm.
Haltica oleracea Linn.

Haltica fuscicornis Linn.
— nemorum Linn.
Coccinella 14 pustulata Linn.
— 5 punctata Linn.
— 7 punctata Linn.
Thea 22 punctata Linn.
Propylea conglobata Linn.
Lasia globosa Schneid.

Die Myriapoden sind bisher in Bosnien durch folgende vertreten:

Lithobius fortificatus L.
Crystops hortensis.
Arthronomalis longicornis.
Geophilus subterraneus.
Glomeris Klugii Brdt.
— hexasticha Brdt.
— dalmatina Stein.
— limbata Lat.
Polydesmus complanatus Linn.
Strongylosoma pallipes Oliv.
Julus 4 noch nicht sicher identificirte Arten, darunter der grosse rothbraune, mit rothen Querbinden versehene, noch unbeschriebene J. hungaricus Mus Ber.

Von Isopoden sammelte ich

Asellus aquaticus L.
Philoscia muscorum Latr.
Oniscus murarius L.
Porcellio scaber Latr.
— Rathkei Brdt.
— spinifrons.
Armadillidium vulgare Brdt.
— affine Brdt.
— decipiens Brdt.
— commutatum Brdt.

Mollusca.

In nachstehender Aufzählung sind die Fundorte nach den Flussgebieten geordnet und mit Ziffern bezeichnet, so dass I. das Gebiet der Unna, II. des Vrbas, III. der Bosna, IV. der Drina, V. der Narenta bedeutet.

Gen. Glandina Schum.

Glandina algira Brug. var. cornea Brum. — V. In den Umgebungen von Mostar, namentlich nach Westen und Süden, z. B. Blagaj, Buna häufig, aber auch nach Osten bis in die Gebirge an der obern Narenta verbreitet, Prenj-, Porim- Lipetagebirge bis zur Höhe von 975—1250 Mtr.

Gen. Limax Linn.

Limax cinereoniger Wolf. In mannigfachen Farbeabänderungen namentlich in Bergwäldern weit verbreitet. — II. Karaulagebirge (Westabhang), Ottomal und Ostrobrdo an den Plivaseen. — III. Bosnathal von der Quelle (Vrelo bosna, Igmangebirge) bis Doboj, Miljackathal, Wälder der Bielašnica und Treškavica bis zur Waldgrenze (circa 1500 Mtr.), Zujevinathal. — IV. Pračathal, Vrh Prača, Bare.

Limax tenellus Nils. — III. Saveniederung bei türkisch Brood.

Limax agrestis L. — Im ganzen Gebiet gemein. I. II. III. IV. V.

Gen. Vitrina Drap.

Vitrina diaphana Drap. — III. An der Bosnaquelle am Igmangebirge.

Vitrina pellucida Müll. — Durch das ganze besuchte Gebiet häufig, in V. nur im Lipeta- und Prenjgebirge.

Gen. Zonites Montf.

Zonites verticillus Fér. — Unter Steinen, am Fusse von Felsen, immer an schattigen und nicht zu trocknen Stellen. Die bosnischen Exemplare sind stets dunkler gefärbt, als die kroatischen, krainer u. a. — III. Um Serajevo: am Trebević-gebirge selten und einzeln, häufiger im Zujevinathal, am Igman-gebirge.

Zonites carniolicus A. Schmidt. — Zonites carniolicus A. Schm. in litt., Mousson, Coq. Schläffli Vierteljahrschr. Nat. Ges Zürich IV. 1859 p. 265, Brusina, Contr. Malac. Croat. 1870 p. 18. Kreglinger, Moll. Deutschl. 1870 p. 37., O. v. Möllendorff Nachrichtsbl. 1871 p. 68. — Zonites croaticus var. carniolicus Brusina Prin. Malacol. Hrvatsk. 1866. — Helix carniolica Pfr. Mon. IV. 1858 p. 119 N. 749. — Helix croatica var. β Pfr. Mon. I. pag. 129. — Helix croatica Fér. Hist. t. 80 f. 5, F. J. Schmidt Verz. Krain 1847 p. 9, Hauffen, Verz. Krain 1858 p. 22. — Helix croatica z. Th. Rossm. Icon. III. 1836 p. 3 („kleinere Krainer Exemplare"). — Zonites carniolicus = croaticus Kobelt Katal. 1871 Register p. 149.

Z. carniolicus ist entschieden eine gute selbständige Art, die sich gegen die etwa verwandten Z. croaticus und compressus gleich scharf abgrenzen lässt. Er unterscheidet sich von Z. croaticus durch die bei weitem geringere Grösse, die ich bei hunderten von Exemplaren nie bedeutender fand als 22—24 mill. im grösseren Durchmesser, während croaticus 32 und mehr erreicht, das niedergedrückte Gewinde und den etwas stärkeren Kiel, vor allem aber durch die Sculptur der Oberseite, ein Kennzeichen, auf welches schon Rossmässler (Icon. III. p. 3) bei Scheidung von Z. albanicus und croaticus aufmerksam macht und welches für alle Zonitesarten ein sehr gutes specifisches Merkmal ist. Wir finden bei allen zweierlei Streifung, die eine quer über den Umgang, eine zweite meist feinere parallel der Naht; je nachdem diese Linien schärfer ausgeprägt und mehr oder minder regelmässig sind, erhalten wir regelmässig angeordnete zierliche Körnchen oder Perlchen bei Z. algirus und acies, unregelmässige runzelige

Gitterung bei Z. verticillus, albanicus und carniolicus; bei croaticus und compressus endlich sind zwar beiderlei Linien ziemlich regelmässig, aber die Querstreifen bei weitem schärfer, so dass bei croaticus die Spirallinien deutlich aber zu schwach sind, um den Eindruck einer Gitterung zu machen, bei compressus aber kaum erkennbar sind. Z. gemonensis, den ich sowie smyrnensis Rth., caricus Rth., corax Pfr. und chloroticus Pfr. (= caricus Rth.?) nicht untersuchen konnte, dürfte sich nach Rossmässlers Bemerkung in dieser Sculptur croaticus, caricus aber an algirus anschliessen. Eine gründliche Bearbeitung dieser Gruppe ist nur mit Berücksichtigung der Weichtheile möglich, wozu mir leider von den meisten Arten kein Material zu Gebote stand. Nach den Schaalenmerkmalen lässt sich von den mir bisher bekannten Formen folgendes Schema geben:

I. Oberseite regelmässig quergestreift mit scharfen Spirallinien, daher regelmässig gegittert (oder mit regelmässig angeordneten Körnchen besetzt)

a) scharf abgesetzter Kiel
Z. acies Partsch.

b) Kiel undeutlich

aa) Gewinde ziemlich erhoben, Gehäuse zieml. gross
Z. algirus L.

bb) Gewinde niedergedrückt, Geh. klein
Z. caricus Rth.

II. Oberseite ziemlich regelmässig quergestreift, Spirallinien regelmässig, fein, Kiel undeutlich.

a) Gewinde ziemlich erhoben
Z. croaticus Partsch.

b) Gewinde sehr flach, Spirallinien äusserst fein
Z. compressus Zgl.

III. Oberseite quergerunzelt, Spirallinien unregelmässig, aber ziemlich scharf; daher die Gitterung deutlich aber ziemlich unregelmässig.

a) Gewinde erhoben, kuglig
Z. verticillus Fér.

b) Gewinde niedergedrückt

aa) Gehäusse gross (diam. maj. 34—38 mill.), Kiel nur durch eine weisse Linie angedeutet

Z. albanicus Zgl.

bb) Gehäuse klein (diam. maj. 22—24 mill.), stumpf gekielt

Z. carniolicus A. S.

Ich vermuthe übrigens, dass Mousson's Zonites croaticus var. transiens aus Albanien (Coq. Schläfli a. a. O. p. 265.) unsre Art oder eine neue ist, da das Wiederauftreten des croaticus in Albanien, der in Bosnien, Hercegovina und Dalmatien (bis auf einen Fundort an der kroatischen Grenze) fehlt, wenig wahrscheinlich ist; in der Grösse und dem niedergedrückten Gewinde stimmt er mit carniolicus überein, auch der Mangel des weisslichen Kielbandes findet sich an bosnischen (auch kroatischen und serbischen) Exemplaren.

An kahlen Kalkfelsen, unter Felsgeröll weit verbreitet. II. Bei Jaicze am Vrbas. III. Bei Travnik, Bosnathal bei Vranduk, Ševerlje; um Serajevo häufig: Stadtmauern, Trebević, Igman, Miljackathal u. s. w.; Romanjagebirge. IV. Vrh Prača. V. Lipetagebirge, Vlah.

Zonites albanicus Zgl. V. Lipetagebirge, bei Mostar, Prenjgebirge.

Zonites acies Partsch. V. Um Mostar, Blagaj, Buna, Narentathal. Nach Sendtner (Ausland 1848 p. 219) kommt die Art auch in Bosnien und zwar bei Travnik vor, wo ich sie bei meiner kurzen Anwesenheit nicht fand. Ueberhaupt ist das Vorkommen dieser, wie einer andern Art, Helix vermiculata, die ausgesprochen südliche Formen sind, in Mittelbosnien höchst auffallend, findet jedoch seine Bestätigung in dem Vorkommen des Z. acies in Serbien.

Gen. Hyalina Gray.

Hyalina Draparnaldi Beck. III. Bei Serajevo einzeln.

Hyalina glabra Stud. III. Um Serajevo, Bosnathal.

Hyalina nitens Mich. III. Im ganzen Bosnagebiet häufig. II. Karaulagebirge, Jaicze, an den Plivaseen. V. Lipetagebirge, Vlah, Vrabac.

Hyalina hyalina Fér. III. Bosnathal bei Vranduk.

Hyalina subrimata Reinhardt. Sitz.-Ber. Ges. naturf. Freunde Berlin 1871 p. 39. 40. Diese erst neuerdings von Dr. Reinhardt unterschiedene Art fand derselbe auch unter meinen bosnischen Hyalinen; sie ist gewiss auch in Bosnien weiter verbreitet, aber wie anderwärts übersehn oder mit hyalina verwechselt. III. Trebović bei Serajevo.

Hyalina crystallina Müll. II. III.

Hyalina fulva Drap. III. bei Serajevo.

Hyalina (Zonitoides) nitida Müll. III. Serajevo.

Gen. Arion Fér.

Arion empiricorum Fér. II. III.

Arion hortensis Fér. III. Serajevo.

Gen. Helix L.

Helix (Patula) solaria Mke. III. Trebović, Moščanicathal, Igman bei Serajevo, mittleres Bosnathal.

Helix (Triodopsis) personata Lam. III. Igmangebirge.

Helix (Acanthinula) aculeata Müll. III. Bosnathal.

Helix (Vallonia) costata Müll. III. Um Serajevo, Romanjagebirge, Bosnathal.

Helix (Vallonia) pulchella Müll. III. Bosnathal.

Helix (Fruticicola) fruticum Müll. II. An den Plivaseen. III. Im Bosnagebiet häufig, namentlich bei Serajevo sehr gross. IV. Bei Prača.

Helix (Fruticicola) strigella Drap. Durchschnittlich etwas höher, enger genabelt und stets rothbraun gefärbt; auch weicht ihre mehr körnige Sculptur, die ein wenig an incarnata erinnert, ab. III. Umgebungen von Serajevo, Trebović, Igman, mittleres Bosnathal.

Helix (Fruticicola) Erjaveci Brusina. Fruticicola Erjaveci Brusina Contr. Malacol. Croat. Agram 1870. p. 26. No. 106: Eine von Brusina richtig selbständig erkannte, sehr interessante Art, die Beziehungen zu H. strigella sowie zu umbrosa hat, ohne mit einer von beiden verbunden werden zu können. Das Gehäuse ist flacher als bei strigella, aber noch

höher als bei umbrosa, der Nabel weiter als der von strigella (wenigstens nach den bosnischen Exemplaren der letzteren), enger als bei umbrosa. Sie hat eine längere und mehr gedrückte Mündung, auch einen vor der Mündung stärker herabsteigenden letzten Umgang, als strigella. Von umbrosa scheidet sie ferner die meist bedeutendere Grösse, mehr erhobenes Gewinde, Mangel einer Kante im letzten Umgang und breiter ausgebogener Mundsaum, während sie die eigenthümliche feine Sculptur, die strigella fehlt, mit ihr theilt. Die blassgelbe Färbung und (schwache) Durchsichtigkeit hat sie gemein mit der von Rossmässler (Icon. VII. pag. 4. f. 438) und Pfeiffer (Mon. Hel. I. pag. 143) erwähnten strigella var. testa pellucida, tenera, pallida, zu der Pfeiffer wie Brusina (a. a. O. pag. 26) Helix peregra Parr. als synonym ziehn; diese Form gehört nach Rossmässlers Abbildung, sowie nach croatischen Exemplaren im Berliner Museum noch zu strigella. Für die Artgültigkeit der Erjaveci möchte ferner sprechen, dass ich sie mit strigella und zwar grade einer sehr abweichenden Form derselben unvermittelt an einem und demselben Bergabhang sammelte. III. Igmangebirge, Kiseljak.

Helix (Fruticicola) umbrosa Partsch. III. Miljackathal oberhalb Serajevo.

Helix (Fruticicola) rufescens Penn. III. Bei Serajevo, Kiseljak, Bosnathal.

Helix (Fruticicola) sericea Drap. var. III. Bei Kiseljak.

Helix (Fruticicola) hispida Müll. II. An den Plivaseen. III. Bosnathal.

Helix (Fruticicola) Bielzi Pfr. In zwei etwas abweichenden Formen, von denen die eine den Siebenbürger Exemplaren völlig entspricht, die andre sich durch bedeutendere Grösse und dabei flacheres Gewinde auszeichnet, ich nenne letztere var. bosnensis major, depressior, diam. maj. 11, minor 10 mill., altit. 7 m. III. Umgebungen von Serajevo, mittleres Bosnathal; die var. am Igmangebirge.

Helix (Fruticicola) filicina F. Schm. Ein Exemplar einer kleinen Fruticicole vom Berge Hum bei Mostar (V.) steht von allen Arten dieser Gruppe der filicina am nächsten, weicht

aber durch etwas bedeutendere Grösse, wenig weiteren Nabel, Mangel einer deutlichen Lippe, die nur angedeutet ist, und fehlende Behaarung von Exemplaren derselben (im Berliner Museum) ab. Es ist möglich, dass sie sich nach weiterem Material als neu herausstellt; bei der Misslichkeit, grade in dieser Gruppe, die ohnehin einer kritischen Bearbeitung bedarf, eine neue Art auf ein einzelnes Exemplar zu creiren, stelle ich sie einstweilen zu filicina.

Helix (Fruticicola) incarnata Müll. III. Igmangebirge (hier sehr gross), Vranduk an der mittleren Bosna. var. velebitana Stentz. III. Trebević.

Helix (Fruticicola) carthusiana Müll. III. Serajevo, Bosnathal, Travnik u. sonst. V. Tešainicathal, Konjica, Vrabac, Mostar.

Helix (Campylaea) Pouzolzi Desh. — β) var. minor Rm. = montenegrina Ziegl. γ) var. bosnensis Kobelt Nachr.-Bl. d. deutsch. malac. Ges. 1871 No. 4 Seite 72.[32])

In zwei verschiedenen Formenreihen durch das mittlere und südliche Bosnien, sowie die Hercegovina verbreitet. Jenseits der Wasserscheide gehören alle Formen dem dalmatinischen Typus an und sind um so grösser, je näher der dalmatinischen Grenze und in je geringerer Meereshöhe sie gesammelt sind. Die kleineren Formen dieser Reihe entsprechen vollkommen der Abbildung Rossmässler's von Pouzolzi var. minor (Ic. VIII. f. 459). Im eigentlichen Bosnien dagegen ist sie stets flacher und in Folge der gedrückten Windungen der Oberrand der Mündung fast horizontal, auch die Oberfläche meist glänzender; die Varietät würde sich also als minor, depressior, nitidula charactersiren lassen.

Einige Maasse werden das Verhältniss beider Varietäten deutlich machen.

---

[32]) bosnensis, nicht bosniensis muss es heissen; der durch die Literatur verbürgte lateinische Name von Bosnien ist Bosna, wie auch die Adjectiva bosnensis und bosninus bei Kirchenschriftstellern und Chronisten vorkommen.

Var. minor.			Var. bosnensis.		
Diam. major.	Diam. minor.	Altit.	Diam. major.	Diam. minor.	Altit.
39 1/2 mill.	34 mill.	22 1/2 mill.	35 mill.	30 mill.	17 mill.
35 „	30 „	20 1/4 „	34 1/2 „	29 1/2 „	17 „
33 „	27 1/2 „	19 „	31 1/2 „	27 „	15 „
29 1/2 „	25 1/4 „	16 1/4 „	30 „	26 „	15 „
			29 1/4 „	25 1/4 „	14 1/2 „
			28 „	24 1/2 „	13 1/2 „

So ist also unsre bosnensis eine wahre Localvarietät, was bekanntlich Ziegler's montenegrina nicht ist; denn einerseits kommt diese kleinere Form eben auch in Dalmatien und der Hercegovina vor, andrerseits ist auch die typische grosse Pouzolzi in Montenegro gefunden worden.[33]) Die sogenannte var. brenoensis Mühlf., d. h. die einfarbige grüngelbe Abänderung kommt einzeln unter den gebänderten vor und zwar nicht blos beim Typus, sondern auch bei beiden Varietäten und verdient so wenig einen besondern Namen, als die Farben- und Bänderspielarten von Helix nemoralis, hortensis u. a.

Unter Steinen, an Felsen, meist an schattigen Stellen, die bosnischen auch an alten Baumstümpfen in Bergwäldern.

α) typ. V. Podveleš bei Mostar, Abhang des Porimgebirges. *β*) var. minor V. Lipeta-, Prenjgebirge. *γ*) var. bosnensis II. in der alten Burg von Jaicze. III. bei Travnik, um Serajevo, Zujevinathal, Igmangebirge (hier auch die einfarbige Form).

Helix (Campylaea) setosa Zgl. V. Mostar, Blagaj.

Helix crinita Sandri. Brus. Contr. Faun. Dalm. p. 53 t. III. f. 1.

Diese fast verschollene, von Brusina ans Licht gezogene Art stammt nach Originaletiquetten von Sandri vom Prolog, dem Grenzgebirge zwischen Dalmatien und Bosnien. Auf der dalma-

---

[33]) Walderdorff, Syst. Verz. d. im Kreise Cattaro u. s. w. vork. Moll. Verh. Zool. Bot. Ver. Wien 1864 p. 305 giebt an, die Var. montenegrina nur in der Höhe von 2000′ in Montenegro gefunden zu haben; Brusina, Mon. Campyl. Dalm. & Croat. 1869, fand in Montenegro grosse und in Dalmatien kleine Formen, leider erwähnt er keine Meereshöhe der dalmatischen Fundorte.

tinischen Seite wurde sie seither vergeblich gesucht, Brusina vermuthet daher wohl mit Recht, dass sie auf bosnischem Gebiet zu Hause sei.

Helix Kleciachi Parr.[34]) — Helix Kleciachi Parr. in sched. Kobelt Kat. p. 14. Martens Nachrichtsbl. d. deutsch. malac. Ges. 1872 p. 8.

Von Originalexemplaren im Berliner zoologischen Museum durch mehr kuglige Form, sowie bei weitem schwächeren Zahn (dessen Ausbildung aber gerade in dieser Gruppe sehr schwankend ist) verschieden, aber doch zu ihr gehörig. Bis auf die Behaarung stimmt sie übrigens mit manchen Formen der folgenden auffallend überein. V. Prenjgebirge an der Narenta.

Helix (Campylaea) insolita Rm. Ein mit kleineren Formen der insolita aus Dalmatien, bei denen der Zahn oft fast ganz verschwindet, übereinstimmendes, nur mit einer undeutlichen Verdickung der untern Lippe versehenes, etwas dunkler gefärbtes Exemplar. V. Hum bei Mostar.

Helix (Campylaea) Möllendorffi Kobelt. — Helix Möllendorffi, Kobelt, Nachrichtsbl. d. deutsch. mal. Ges. 1871 p. 72, ders. Katal. d. europ. Binnenconch. 1871 pag. 74. Nov. conchol. IV. 1872 t. 118, f. 15, 16 pag. 47. — Helix Pančići Bielz., Verz. d. Moll. seiner Samml. Herrmannstadt 1869. S. 24. (non Helix Pančići Möllendorff Mal. Bl. XIX 1872 p. 131 t. 4 f. 10 — 12).

Bei der Auffindung dieser Art in Bosnien galt sie mit Recht für neu, da sie in der Literatur nirgends erwähnt und be-

---

[34]) spr. Kletziatschi. — Wenn die Latinirung von Personennamen mit unlateinischen Lauten immer ihr Bedenkliches hat und man sich damit hilft, die Originalorthographie beizubehalten und mit lateinischer Endung zu versehen (Deschampsia, Grayanus), so ist dies noch misslicher bei den südslavischen Namen, die nicht einmal eine gleichmässige Schreibung haben. Während die Serben und Kroaten die in diesen Blättern gebrauchte Schreibart anwenden, finden wir bei den Dalmatinern italienisirte und germanisirte Namen, so dass man Cusmich neben Kuzmić (= Kusmitsch), Kučik neben Kutschig findet. In der lateinischen Literatur der ältern Zeit ist die slavische Endung itsch durchgehend in in icius umschrieben, was wenigstens für Gattungs- und Gruppennamen angewendet werden sollte; also Pancicia für Pančicia (= Pantschitschia!), Cusmicia für Kuzmićia (Gruppenname für Iphigenia Gray bei Brusina Contr. Mal. Croat.).

schrieben war; sie wurde daher von Kobelt unter obigem Namen mit Diagnose im April 1871 publicirt. Erst später erfuhr ich bei Gelegenheit einer reichen Sendung serbischer Schnecken durch Herrn Pančić in Belgrad, dass er dieselbe Schnecke schon vor einigen Jahren in Serbien gesammelt hatte und dass dieselbe durch E. A. Bielz zu Ehren des Entdeckers, der sich seit einer Reihe von Jahren um die naturwissenschaftliche Erforschung Serbiens hochverdient gemacht hat, Helix Pančići benannt worden sei. Herr Bielz hatte sie auch unter diesem Namen in das Verzeichniss der Mollusken seiner Sammlung aufgenommen. Da jedoch Kobelt's Name zuerst mit Beschreibung publicirt wurde und demnächst durch Aufnahme in allgemeinere Werke der Wissenschaft eingeführt ist, so muss er wohl die Priorität behalten und es wurde eine andre schöne Entdeckung von Pančić nach ihm benannt.

Helix Moellendorffi gehört nicht nur nach dem Gehäuse der nächsten Verwandtschaft von H. faustina Zgl. an, worauf schon Kobelt aufmerksam machte, sondern steht derselben auch nach dem Gebiss sehr nahe. Sie ist im östlichen Mittelbosnien ziemlich verbreitet und dürfte namentlich im Osten an der serbischen Grenze häufig sein, da sie Pančić im Süden und Südwesten von Serbien zahlreich sammelte. Sie gehört dem Gebirge und zwar vorzüglich der subalpinen Region an; am grössten und schönsten fand ich sie in Laubwäldern unter moosigem Felsgeröll 900—1250 Mtr. hoch an den Kalkalpen Centralbosniens. Immer sucht sie schattige Stellen und ist daher z. B. an dem grösstentheils entwaldeten Trebović bei Serajevo auf einzelne Localitäten beschränkt. — III. Um Serajevo, Trebović, Igman, Bielašnica, Hrammicava, Treškavica. IV. Zwischen Prača und Bare. V. Lipetagebirge.

Helix Zelebori Pfr. — Helix Zelebori Pfr. Zeitschr. f. Malac. 1853. p. 185, Mon. Hel. viv. IV. p. 135. Reeve Conch. ic. No. 1307 t. 188. Albers Ed. II. p. 123 (Campylaea). Kobelt Kat. europ. Binnenconch. 1871 p. 15 (Camp.). O. v. Moellendorff, Nachrichtsbl. 1871 p. 69.

Meist mit zwei Binden, doch hier und da auch rein weiss; auch das Verschwinden je eines, bald des oberen, bald des un-

teren Bandes wurde hie und da beobachtet. Während sie sich nach der Form den kleineren Campylaeen wie Helix caerulans Mühlf. anschliesst, nach der Färbung den Xerophilen näher kommt, steht sie nach der Lebensweise in der Mitte zwischen Campylaea und Xerophila. Meistens lebt sie mit Clausilia dacica, Pupa Mühlfeldti, Zonites carniolicus u. a. zusammen an Kalkfelsen in Spalten und Ritzen, sucht aber doch nie so den Schatten auf, wie die echten Campylaeen z. B. Helix Moellendorffi; ich fand sie mitunter an prall von der Sonne beschienenen Felsen sitzend, wie Helix candicans Ziegl. Auch findet sie sich an steinigen Abhängen mit Helix candicans, Bulimus detritus, Pupa frumentum zusammen. Die Untersuchung der Weichtheile ergiebt jedoch ihren nähern Anschluss an die Xerophilen. Sie hat zwei schwach gekrümmte Liebespfeile und einen fein wellig gefalteten Kiefer, der dem von candicans sehr nahe kommt. Immerhin scheidet sie der zurückgeschlagene Mundsaum und der Mangel dunkler Embryonalwindungen von den echten Xerophilen, so dass wohl die Creirung einer eigenen Gruppe gerechtfertigt ist; Kobelt hat dafür den Namen Xerocampylaea vorgeschlagen (Katal. europ. Binnenconch. p. 15).

Helix Zelebori ist in Bosnien auf den Osten beschränkt und ihr Verbreitungsbezirk fällt etwa mit dem von Clausilia dacica, mit der sie meist zusammenlebt, zusammen. Westlich von Serajevo fand ich sie nicht mehr; sie dürfte nach Osten und Nordosten bis nach Serbien verbreitet sein.

III. Umgebungen von Serajevo, Romanjagebirge; IV. Rogatica (Tschelebibasar); zwischen Prača und Bare.

Helix (Xerophila) candicans Zgl. — An sonnigen Berglehnen, Südseite der Kalkfelsen, auch auf Lehmboden überall häufig. II. III. IV. V.

Helix (Pentataenia) austriaca Mühlf. Im ganzen Gebiet gemein; ausser der var. expallescens wurden folgende Bänderspielarten beobachtet: 12345, 1—345, $\widehat{12}345$, $123\widehat{45}$.

Helix (Pentataenia) hortensis Müll. III. In Voralpenwäldern der Bielašnica (mit H. Möllendorffi). Ein auffallendes, bis jetzt noch vereinzeltes Vorkommen; wahrscheinlich ist sie aber auch auf den andern Hochgebirgen Bosniens vorhanden.

Eine junge gelbe Tachea, die wohl jedenfalls zu hortensis, nicht zu der sonst nirgends gefundenen nemoralis gehört (wie ich im ersten Verzeichniss Nachrichtsbl. 1871 No. 4 p. 66 annahm) fand sich bei Kiseljak, dessen Höhen zu den Vorbergen des Zec zu rechnen sind.

Helix (Pentataenia) vermiculata Müll. Nach Sendtner bei Travnik in Bosnien (Ausland 1848 p. 219), ein Vorkommen, welches schon Dr. v. Martens nach Exemplaren des Münchner Museums aus Bosnien in seiner Arbeit über die Verbreitung der europäischen Land- und Süsswassergasteropoden (Tüb. 1855 p. 65, 84, 112) erwähnt; ich fand sie nicht bei Travnik. Das Auftreten dieser sonst nirgends weit in's Innre gehenden Art jenseits der Wasserscheide ist höchst auffallend, da sie auch in Kroatien nur im Littorale vorkommt und ich sie bei Mostar, wo schon ganz dalmatische Fauna (und Flora) ist, trotz mehrtägigem Sammeln daselbst, nicht auffand. Trotz Sendtner's bestimmter Angabe möchte ich dennoch ihr Vorkommen so weit östlich bezweifeln und irgend welche Verwechslung vermuthen.

Helix (Pentataenia) pomatia L. II. III. Im eigentlichen Bosnien scheint nur diese, nicht die folgende Art zu leben; sie steigt in den Gebirgen sehr hoch. In der Ebene von Serajevo z. B. gemein, lässt sie sich von da bis auf die Treškavica bis zur Höhe von 1600 Meter verfolgen.

Helix (Pentataenia) secernenda Rossm. Wird wie die vorige zur Fastenzeit viel gegessen, aber nur von den griechischen Christen, die Muhamedaner und auch, wie es scheint, die Katholiken verschmähen sie. — V. Umgebungen von Mostar, Blagaj, Buna.

Gen. Buliminus Ehrenb.

Buliminus detritus Müll. nebst der Form radiatus Brug. häufig II. III. IV. V. Auch Sendtner erwähnt ihn schon (Ausland 1848 p. 773).

Buliminus obscurus Müll. III. Um Serajevo nicht selten, Kiseljack, bei Travnik, Bosnathal.

Buliminus cefalonicus Mousson. — Bulimus cefalonicus Mousson Coq. Schläfli 1859 Cefalonie No. 11 pag. 31, Buliminus cefalonicus Kobelt Katal. 1871 p. 25.

Einzelne Exemplare dieser Art, die am Igmangebirge bei Serajevo (III.) und am Prenjgebirge (V.) gesammelt wurden, hielten wir anfangs für montanus var. elongatus; es fehlen denselben aber die charakteristischen Spirallinien und der Mundsaum ist nur wenig zurückgeschlagen. Nach Exemplaren des cefalonicus im Berliner Museum, die allerdings kleiner als die unsrigen, aber auch kleiner als Mousson's Maasse sind, sowie nach der Diagnose stimmt unsre Art ganz gut mit cefalonicus bis auf die Farbe, die bei jenem weisslich mit hornfarbigen Streifen und Flecken, nur in den ersten Windungen braun ist, während die bosnischen (wie auch serbische) Exemplare einfarbig braun sind. Wenn unsre Identificirung richtig ist, so dürfte er jedenfalls über ganz Albanien und die östliche Hercegovina verbreitet sein, da er auch im Süden und Südwesten von Serbien gefunden wurde. Im Innern von Albanien dürften sich dann auch die Uebergänge zwischen unsrer und der typischen Form finden.

Buliminus bicallosus Friv. wurde zuerst von Rossmässler[35]) von Szlivno, darauf bei Albers Hel. Ed. II. von „Szlivno in Bosnien", von Kobelt[36]) kurzweg aus Bosnien angegeben. Frivalsky, der Autor und Entdecker der Art, sammelte meist im Balkan, und Slivno (was übrigens von sliva, Pflaume, stammt und desshalb ein durch Bosnien, Serbien, Bulgarien verbreiteter Ortsname ist) heisst ein grösserer Ort am Südabhang des Balkan, nicht weit von den Fundorten, die Mousson[37]) und Bourguignat[38]) anführen. So ist also diese Art jedenfalls dort und nicht in Bosnien gesammelt, wo sie auch gewiss nicht zu erwarten ist.

Buliminus quinquedentatus Mühlf. Aendert, ähnlich wie Pupa frumentum, ungemein in Habitus und Grösse ab. Eine grosse schlanke Form, wohl die var. cylindricus der Dalmatiner,

---

[35]) Icon. Bd. III. No. 908.

[36]) Kat. d. europ. Binnenconch. 1871 p. 26.

[37]) Coq. terr. et fluv. rec. par Dr. Schläfli II. 1863 p. 15. „Environs de Constantinople, Kadikoi."

[38]) Amén. malacol. I. 1853—56 p. 126. Bulimus Raymondi Bourg. (= bicallosus Friv. nach Mousson) „habite les environs d'Eidos dans les Balkans."

von 18 mill. Länge, $5^2/_3$ mill. Durchmesser, eine kleinere, dabei bauchige Form, vielleicht var. tumidus der Dalmatiner, 13 mill. lang, $5^2/_3$ m. dick. — V. Podveleš, Hum bei Mostar, am Mostarsko blato, Blagaj.

Buliminus tridens Müll. III. Serajevo und Umgebungen. IV. Hochebene Glasinac.

Gen. Cionella Jeffr.

Cionella lubrica Müll. II. Jezero (Göllhissar) an den Plivaseen. III. Im ganzen Bosnagebiet häufig. IV. Bei Prača. Die Form lubricella Zgl. an Berglehnen bei Serajevo.

Cionella acicula Müll. III. Genist der untern Bosna bei Doboj.

Cionella Hohenwarti Rossm. V. Bei Mostar.

Gen. Pupa Drap.

Pupa (Torquilla) frumentum Drp. In allen möglichen Abstufungen nach Grösse und Habitus; die grössten und dabei bauchigsten Formen = pachygastra Zgl., in der Hercegovina bei Mostar; lange schlanke Exemplare = elongata Rm., überhaupt grössere Formen als die deutschen, durch das ganze Gebiet. II. III. IV. V.

Pupa (Torquilla) secale Drp. giebt Sendtner an (Ausland 1848 p. 658) III. zwischen Poljane und Borovica.

Pupa (Pupilla) muscorum L. III. Um Serajevo, Bosnathal.

Pupa (Pupilla) minutissima Hrtm. III. Bosnathal.

Pupa (Pupilla) edentula Drp. III. Bosnathal.

Pupa (Vertigo) pygmaea Drp. III. Bei Serajevo, Bosnathal.

Pupa (Sphyradium) doliolum Brug. III. Um Serajevo, Trebević, Igman, Kiseljak, bei Travnik, mittleres Bosnathal.

Pupa (Sphyradium) truncatella Pfr. — Nur ziemlich abgerieben im Sediment der Miljacka bei Serajevo, so dass die Bestimmung nicht ganz zweifellos ist.

Gen. Alloglossa Lindström.

Moll. Gotland 1869. vergl. E. v. Martens Nachrichtsbl. 1869. p. 212, ibid. 1871 p. 167.

Alloglossa avenacea Brugh. III. Bei Serajevo, Bosnathal. Von Sendtner (Ausland 1848 p. 658) als Pupa cerealis zwischen Poljane und Borovica erwähnt.

Alloglossa Mühlfeldti Kstr. An kahlen sonnigen Kalkfelsen. III. Um Serajevo, Romanjagebirge. V. Im ganzen Narentathale von Kronjica bis Mostar, Porimgebirge, Lipeta.

Gen. Clausilia Drap.

In der Anordnung der Clausilienarten bin ich noch der Eintheilung von Vest gefolgt, weil diese zunächst die einzige ist, welche dem Zwecke der Gruppeneintheilung, eine leichtere Uebersicht der so grossen Anzahl Arten und ihrer verwandtschaftlichen Beziehungen zu gewähren, entspricht. Obwohl ich die von A. Schmidt ausgesprochene Ansicht theile, dass die Vest-schen so verdienstlichen und sorgsamen Untersuchungen doch durch Berücksichtigung eines einzelnen, wenn auch sehr wichtigen Kennzeichens eine zu künstliche Spaltung und Zersplitterung mancher nahe verwandten Gruppen herbeiführen, so eignet sich doch andrerseits das System A. Schmidt's, obwohl auf weit umfassenderen Vorstudien beruhend und in weitaus höherem Grade alle verwandtschaftlichen Beziehungen der Arten berücksichtigend, bei aller seiner Genialität nicht zur allgemeinen Verbreitung; da ein System im heutigen Sinne doch nur den Zweck haben kann, solche grosse Abtheilungen wie Helix, Clausilia, in naturgemässe kleinere zu zerlegen, welche unter sich durch möglichst durchgreifende Kennzeichen verbunden sind, so werden wir doch immer zu der jetzt allgemein gebräuchlichen Gruppenmethode auch bei den Clausilien greifen müssen. Nur glaube ich, dürften grössere Abtheilungen, als die Vest'schen sich rechtfertigen lassen, und es scheint nach meinen allerdings noch sehr lückenhaften Vergleichungen des Gebisses verschiedener Clausilien, dass dieses einigen Anhalt zu deren Abgrenzung bietet. So stehen sich die Clausilien des „ersten Feldes" bei Schmidt (mit Ausschluss einiger wenigen Arten) d. i. die Subgenera Marpessa, Alopia (und Triloba) bei Vest, auch im Gebiss sehr nahe.

In der Nomenclatur der bisher gebräuchlichen Gruppennamen müssen einige Aenderungen eintreten. Marpessa (Gray,

Moqu. Tand., Albers Ed: II., Vest = Clausilia s. str. Adams Gen.) ist bei den Spinnen vergeben; es muss daher Pfeiffers Clausiliastra, die denselben Umfang hat (Zeitschrift f. Mal. 1855 p. 180) eintreten. Dass Iphigenia Gray wegfallen muss, ist schon mehrfach bemerkt worden; es giebt ein Bivalven — genus Schumacher's Iphigenia. Auch ist dieser Name sehr unpassend, da Gray Cl. ventricosa, biplicata und nigricans darunter zusammenfasst. Ziemlich gleichzeitig haben Schaufuss (Moll. syst. et catal. 1869) und Brusina (Contr. Mal. Croat. 1870) neue Namen vorgeschlagen, jener Pseudocerva (!), dieser Kuzmićia (Cusmicia s. o. Anm. 34 S. 38). Es fragt sich aber, ob man nicht einen der Hartmann'schen Namen verwenden kann. Rupicola (gracilis und parvula) ist allerdings bei den Vögeln vergeben, Andraea (nigricans) aber nur in der Botanik (bei den Moosen), was meiner Ansicht nach kein Hinderniss ist, denselben Namen in der Zoologie zu verwenden. Jedenfalls ist er angemessener, als der geschmacklose von Schaufuss oder der einen uns ziemlich unbekannten dalmatinischen Sammler verherrlichende von Brusina. Pirostoma (nicht Pyrostoma) Vest möge den Vorzug vor dem nur ungenau entsprechenden Hartmann'schen Namen Plicaphora behalten, da letzterer nur nach äusserlicher Aehnlichkeit gewählt ist und auch biplicata mit umfasst, ersterer aber auf wissenschaftlicher Scheidung beruht.

Clausilia (Clausiliastra) laminata Mont. — In mannigfachen Abänderungen nach Färbung und Habitus, von denen eine Form besondre Erwähnung verdient:

var. nana. 13—13½ mill. lang, dabei ziemlich bauchig, mit stark entwickelter Gaumenwulst, welcher meist eine Anschwellung des Nackens, mitunter ein kleiner Höcker an demselben entspricht, was an Clausilia fimbriata Mühlf. erinnert. Doch ist ihre untere Gaumenfalte stets mit der Wulst verbunden und ihre Färbung ganz die hornbraune der echten laminata.

Clausilia laminata ist in Bosnien in Laubwäldern weit verbreitet, kommt aber auch, wenngleich viel seltner, an Felsen und unter Steinen vor, z. B. am Trebević bei Serajevo. II. III. hier auch schon von Sendtner beobachtet (Ausland 1840 p. 658), IV. Im Narentagebiete nur im Lipetagebirge und zwar die var.

nana, unter moosigem Felsgeröll, an Baumstümpfen in der Höhe von 900—1250 Mtr.

Clausilia (Clausiliastra) silesiaca A. Schmidt. — Clausilia silesiaca A. Schm. Syst. eur. Claus. 1868 p. 29. 33. Pfr. Mon. VI. p. 405. — Clausilia bidens var. Rossm. Ic. VII. p. 17. f. 466.

Vom schlanken Habitus einer Clausilia ungulata Zgl. mit rothbraunem Gehäuse, Spirallamelle vor der Unterlamelle endigend, nicht plötzlich bogig abfallend, sondern viel allmählicher auslaufend, als bei laminata, zwischen ihr und der Unterlamelle die kleine lamella inserta vorhanden — also ganz den diagnostischen Merkmalen, die der Autor angiebt, entsprechend. III. Buchenwald im Moščanicathal bei Serajevo.

Clausilia (Clausiliastra) ungulata Ziegl. — II. Westabhang des Karaulagebirges bei Travnik.

Clausilia (Medora) Eris A. Schm. Clausilia Eris A. Schm. in litt., Albers Ed. II. 1860 p. 277. Pfeiffer Mal. Bl. XIII. 1866 p. 150, Brusina, Contr. Faun. Dalm. 1866 p. 114. Pfeiff. Mon. Hel. VI. 1868 p. 459, A. Schmidt, Syst. eur. Claus. 1868 p. 80. Kobelt Katal. 1871 p. 39.

Nach Parreyss in der Gegend von Livno (V.) gesammelt.[39]) Da die Dalmatiner (Kutschig, Brusina) keinen bestimmten Fundort angeben, so gewinnt obige Angabe an Wahrscheinlichkeit. Leider konnte ich das westliche Bosnien, was vielleicht manche neue, jedenfalls viele dalmatinische Arten enthält, noch nicht durchforschen.

Clausilia (Agathylla) armata Kutsch. — Clausilia armata Kutschig in sched. Küster Mon. Claus. in Mart. & Chem. Ed. II. 1847 p. 22 t. II. f. 8—10. Pfr. Symb. III. p. 63. Pfr. Mon. Hel. II. n. 63 VI. pag. 435. Albers Ed. II. p. 276. Pell. Strobel Giorn. di Malacol. II. 1854. v. Vest, Schliessapp. Claus. 1867 p. 24. Brusina Contr. Faun. Dalm. 1866 p. 113. Kobelt Kat. 1871 p. 38. — Clausilia Lanzai, Dunker in sched. Pfeiffer Mal. Bl. IV. 1857 p. 232. Mon. Hel. IV. p. 733 No, 109. Küster

[39]) P. schrieb anfangs richtig, wie auch A. Schmidt wiederholt, Cadiluk (d. h. Gerichtsbezirk) von Livno, neuerdings als sei Cadiluk ein Ortsname, bei Livno.

Mon. Claus. p. 326 t. 35 f. 10—12. Pfr. Mon. Hel. VI. p. 436. Kobelt Kat. 1871 p. 38. — Clausilia clathra Lanza in sched. — Clausilia scalarina Uijely in sched. (nach Original-Exemplaren des Görlitzer Museums). — Clausilia cancellata Parreyss in sched. A. Schmidt Syst. d. europ. Claus. 1868 p. 99. Pfr. Mon. VI. p. 436. Kobelt Katalog 1871 p. 38. — Ueber die Synonymie dieser Art vergleiche auch E. v. Martens' Bemerkungen im Nachrichtsblatt d. deutsch. mal. Ges. 1872 p. 9. 10.

Diese im mittleren Dalmatien (Monte Biacovo bei Macarsca, Monte Mariano bei Spalato) gesammelte Art muss auch die bosnische Grenze überschreiten, da Gebr. Villa sie in einer Sendung an das Berliner Museum aus Bosnien angaben. Unwahrscheinlich ist diese Angabe nicht, da der M. Biacovo nur 2—2½ Meilen von der Grenze entfernt ist.

Clausilia (Agathylla) exarata Ziegl. Etwas kleiner, als Exemplare von der untern Narenta, mit schärferen und etwas engeren Rippen, im übrigen aber völlig übereinstimmend. — V. Blagaj bei Mostar, Narentathal unterhalb Mostar.

Clausilia (Herilla) dacica Friv. — Clausilia dacica Frivalsky in sched. Pfr. Zeitschr. f. Mal. 1848 p. 12. ibidem 1853 p. 186. Mon. Hel. II. 442 p. 442. Küster Mon. Claus. p. 103 t. 11. f. 24—28. Charpentier Journ. Conch. III. 1852. Rossm. Ic. III. 1856 p. 56. 57. f. 870. 871. Adams Gen. 1858 II. p. 181. Albers Ed. II. 1860 p. 280. A. Schmidt Syst. Claus. 1868 p. 38. 39. Kobelt Kat. 1871 p. 46. v. Vest, Schliessapp. Claus. 1867 p. 26. 27. O. v. Möllendorff, Nachrichtsbl. 1871 p. 69.

Diese durch ihren eigenthümlichen Schliessapparat so constant von allen ähnlichen Formen gut unterschiedene Art bleibt sich in ihren wesentlichen Charakteren, dem zweilappigen Clausilium und seiner eigenthümlichen Lage, der mit einem Knötchen versehenen starken Unterlamelle, starken untern Gaumenfalte etc. stets treu, variirt aber desto mehr im Habitus, Grösse, Form der Mündung, Breite der Lippe und namentlich in der Ausbildung der mittleren Gaumenfalte und deren Verhältniss zur Lunella. Exemplare wie Claus. dacica var. bei Rossmässler (Ic. f. 871) mit mehr birnförmiger Mündung und nicht frei im Winkel zwischen Mond- und Prinzipalfalte stehender, sondern in grader Linie über die Mondfalte hinausreichender und mit derselben

verbundener mittlerer Gaumenfalte sind nicht selten und finden sich einzeln unter den andern Formen; sie sind daher für individuelle Abänderungen, nicht für Varietät zu halten. Ueberhaupt wüsste ich unter den mannigfachen Formen, die ich in Bosnien sammelte, keine Varietät im wahren Sinne zu nennen, da die Abweichungen vom Typus sich an jedem Fundort wiederholen und meist in allen Uebergängen vorhanden sind. So waren von 144 an demselben Felsen gesammelten Exemplaren nach dem Habitus:

110 etwa normal, d. h. 24—28 mill. lang und mässig bauchig;
9 über 28 mill. lang, 1 Exemplar 31½ mill.;
6 unter 24 mill. bis 21½ mill.;
14 besonders bauchig;
2 auffallend schlank, 1 mit 12½ Windungen;
3 anomal, z. Th. durch frühere Verletzung.

Von denselben Exemplaren hatten

17 die Gaumenfalten und Lunelle wie Rossmässler's f. 870,
79 die mittlere Gaumenfalte mit der Mondfalte verbunden, darunter 8 die Falten ähnlich Rossmässler's f. 871,
12 keine oder nur ganz schwache mittlere Gaumenfalte,
33 Abnormitäten in den Gaumenfalten.

Diese letzteren sind sehr verschiedener Art; es treten kleinere, mitunter nur punctförmige Fältchen zwischen Mond- und mittlerer Gaumenfalte, sowie zwischen letzterer und der Principalfalte auf; an andern Exemplaren ist die mittlere Gaumenfalte vorn gegabelt, mitunter in 3 Arme. Ein Exemplar fand sich, dessen Mondfalte nicht an die mittlere Gaumenfalte, die hier nach innen verlängert ist, heranreicht; an andern ist sie am obern Ende in Pünctchen aufgelöst. Solche Bildungen, die auf einen Ueberschuss von Kalksubstanz hindeuten, sind meist an schönen, kräftigen Exemplaren am entwickeltsten.

Clausilia dacica, eine kalkstete Felsenschnecke, fand ich nur im östlichen Bosnien, wo sie fast an keinem Kalkfelsen fehlt und immer in reicher Individuenzahl auftritt.

III. Umgebungen von Serajevo, auch an den Mauern der Stadt, sehr häufig; Romanjagebirge. IV. Bei Rogatica Vrh Prača, Thal der Barska voda.

Clausilia (Herilla) bosnensis Zel.[40]) Clausilia bosnensis Zelebor in sched. v. Vest Schliessapp. Claus. 1867 p. 9, 26. Pfr. Mon. Hel. VI. 475 No. 341. Brusina Contr. Mal. Croat. 1870 p. 22. Kobelt Kat. 1871 p. 46.

In Betreff des Variirens in Habitus, Gaumenfalten etc. scheint sich diese Art ebenso zu verhalten, als die vorige; wenigstens zeigten die Exemplare, die ich gesehn, schon ähnliche Differenzen. — I. Unacthal (Zelebor).

Clausilia (Herilla) magnilabris Zelebor (Vest a. a. O. p. 27, Pfr. Mon. VI. Nr. 342. Brusina Contr. Mal. Croat. p. 22, Kobelt Kat. p. 46), die nächste Verwandte der vorigen, wurde von Zelebor in der kroatischen Militärgrenze nahe der bosnischen Grenze gesammelt; sie dürfte also wohl auch in Bosnien im Gebiete der Unna vorkommen.

Clausilia (Herilla) Ziegleri Küster. Mon. Claus. p. 16, t. I. f. 17. 18. Pfr. Symb. III. p. 64. Kobelt Kat. 1871. p. 74.

Nach Küsters Abbildung eine echte Herilla, sowohl nach den Gaumenfalten, als dem ausgebuchteten Clausilium (welches er in der Beschreibung nicht berücksichtigt, wohl aber bei der Besprechung von Clausilia dacica p. 103 erwähnt); sehr richtig nennt sie Küster die nächste Verwandte der Cl. dacica, mit der sie in der That grosse Aehnlichkeit hat. Sie wurde im Sediment der Narenta gesammelt, wird daher in den Gebirgen der Hercegovina nahe der dalmatischen Grenze zu Hause sein.[41])

Clausilia (Delima) laevissima Zgl. giebt Sendtner (Ausland 1848 p. 658) als zwischen Poljane und Bovovica in Bosnien (III.) gefunden an. Da Cl. laevissima Z. schon in Dalmatien nicht weit in's Innere geht, so beruht jene Angabe gewiss auf Verwechslung mit einer andern Delima, vielleicht einer Form der folgenden, die auch ich in Bosnien fand und die nicht immer leicht von laevissima zu unterscheiden ist. Jedenfalls ist es auffallend, dass eine der dalmatischen Arten so weit nach Osten vordringt; ich habe im Bosnagebiet keine gefunden.

---

[40]) nicht bosniensis, wie Zelebor schrieb; siehe oben Anm. 32.

[41]) Frauenfeld in seinem Beitrag zur Fauna von Dalmatien (Verh. Zool. Bot. Ver. Wien 1856) erwähnt p. 75 Clausilia dacica Friv. von Cattaro. Jedenfalls hat er eine der dalmatischen Herillen vor sich gehabt, wahrscheinlich angeschwemmt, vielleicht C. Ziegleri Kstr.

Clausilia (Delima) decipiens Rossm. ex rec. A. Schmidt Syst. eur. Claus. 1868 p. 51 ff.

Aus dem Formengebiete dieser Art erwähnt Küster (Mon. Claus. p. 60) Clausilia Michahellis, die nach Schmidt Varietät der decipiens ist, aus dem Sediment der Narenta, also wie Ziegleri wahrscheinlich aus der Hercegovina stammend.

Eine zweite Form, die ich im eigentlichen Bosnien und zwar an der alten Burg der bosnischen Könige zu Jaicze an der Pliva und am Vrbas (II.) sammelte, gehört zwar jedenfalls in den Kreis der decipiens und steht der var. Hoffmanni Stentz teste A. Schm. ziemlich nahe, weicht aber doch so weit ab, dass sie einen besondern Namen verdient.

var. fuscata Mlldff. Testa obscure fusca, sutura alba crenulata, peristoma expansiusculum, plica subcollumellaris vix conspicua, lamella infera subhorizontalis.

Noch dunkler als var. Hoffmanni Stentz und var. opaca Zgl., erinnert sie durch die weisse Naht etwas an albocincta Pfr., sie unterscheidet sich von allen Formen der decipiens durch die fast horizontale Richtung der Unterlamelle, die bei jenen rasch nach oben gewunden sich der Oberlamelle sehr nähert; ferner durch die geringere Länge der Principalfalte, welche bei decipiens c. varr. bei horizontaler Lage des Gehäuses und gradem Blick auf die Mündung rechts über derselben noch zu sehn ist, bei unsrer Form nicht. Auch ist die Spindelfalte, die bei fuscata kaum zu sehn ist, bei decipiens meist deutlich vortretend.

Clausilia (Delima) binotata Ziegl. var. Hercegovinae Mlldff. — Differt a specie typica (ex Dalmatia et Croatia) testa minore, graciliore, obscure fusca, sutura papillis distinctis ornata, plica palatali infera et lunella tenuioribus, plica subcollumellari immersa.

Gehört durch die Stellung der Cförmigen Lunella und die von ihr getrennte untere Gaumenfalte gewiss neben binotata, ist aber von ihr durch dunklere Färbung, schlankeren Habitus, stärkere Papillirung, nichtvortretende Spindelfalte und die bei weitem schwächer accentuirten Gaumenfalten und Lunelle verschieden. Sie dürfte sich wohl als selbständige Art halten lassen, wenn erst binotata, die noch vielfach verkannt und verwechselt wird, mit allen ihren Formen genauer verglichen wer-

den kann. Von der var. consentanea Zgl., die das andre Extrem mit stark entwickelten Falten, stark vortretender Spindelfalte, plumperem Habitus und schwacher Papillirung darstellt, ist unsre Form jedenfalls mehr abweichend, als viele als gute Arten betrachtete dalmatinische Delimen von einander. — V. Dolomitische Kalkfelsen am Jezero bei Borke in der Hercegovina, zuerst von Dr. Blau aufgefunden.

Clausilia (Delima) satura Zgl. Diese leicht zu verwechselnde und oft verkannte Art variirt nicht unbedeutend, ohne jedoch im Allgemeinen ihrem Artcharacter untreu zu werden. Der ziemlich bauchige Habitus, die meist schwachen, aber in den oberen Windungen stets vorhandenen Papillen, die von der Mondfalte getrennte untere Gaumenfalte, die allerdings mitunter verkümmert und kaum zu sehn ist, die nicht sehr weit hinter der Mondfalte beginnende Principalfalte bleiben constant, während die Grösse sehr schwankt und die Subcolumellarfalte bald deutlich, bald kaum in der Mündung zu sehn ist. Nur gegen gastrolepta Zgl. nebst deren Varr. Freyeri Kstr., tabida Kstr. findet selbst ein so scharfer Beobachter wie A. Schmidt wenig gute Unterscheidungsmerkmale; der schlankere Habitus, die stärkere Streifung und Papillirung, die mehr rundliche Mündung der letzteren scheiden sie, während die Charactere des Schliessapparats kein wesentliches Merkmal bieten. Schmidt möchte sie daher in einen grossen Formenkreis zusammenfassen. Ich sammelte Formen der satura und gastrolepta in grosser Menge, ohne ein Uebergehen beider bestätigen zu können; nachdem ich einmal den Unterschied beider Arten erkannt hatte, konnte ich bei keinem Exemplare zweifeln, zu welcher ich es rechnen sollte.

Typische Exemplare der satura, ganz mit Exemplaren von der untern Narenta (bei Fort Opus), die mir Herr A. Schmidt gütigst mittheilte, übereinstimmend, sammelte ich im Narentathale unterhalb Mostar. Besonders grosse bauchige Formen mit meist verkümmerter unterer Gaumenfalte von dem Bergrücken, der den Kessel des Mostarsko blato vom Narentabecken trennt, erinnern an crenata Parr. major A. Schm. Syst. Claus. p. 62 ff. In den Umgebungen Mostar's, bei Blagaj, Potok, Podveleš bis nach dem Porimgebirge in allen Abstufungen der Grösse

und Bauchigkeit. Uebrigens erwähnt schon Küster ihr Vorkommen in der Hercegovina: Mon. Claus. p. 44 Ljubuški (südwestlich von Mostar) als latilabris Wagn. falso, p. 278 „im südlichen Dalmatien und in der Hercegovina."

Clausilia (Delima) gastrolepta Zgl. var. major. Aus dem Gebiete dieser Art eine grosse Varietät, die an Grösse der satura major gleich kommt, aber doch in allen bei voriger Art hervorgehobenen Puncten mit gastrolepta stimmt. Am nächsten kommt sie wohl der var. Freyeri Kstr., die aber noch viel kleiner ist. So bildet unsre var. das Extrem dieser Art und ein Pendant zu den grössten Formen der satura. Wir haben also nach der Grösse zwei Reihen, von gastrolepta major über Freyeri und gastrolepta typ. zu der kleinsten tabida Kstr. und von crenata major, satura typ. zu satura minor, so dass sich die Arten doch vielleicht auseinander halten lassen. — V. Potok bei Mostar.

Clausilia (Delima) Blaui von Moellendorff n. sp. Testa rimata, subventrosofusiformis, diaphana, nitida, subtiliter striatula, cornea; spira paullum attenuata; anfr. 10 planiusculi, sutura distincte papillifera conjuncti, ultimus plicatostriatus, basi carinatus, pone aperturam callo margini parallelo circumdatus, cervice pone callum planiusculo; apertura rotundatopiriformis, peristoma continuum solutum, expansiusculum, album; lamellae modicae, infera remota, spiralis sejuncta, inserta parvula; plica principalis conspicua, pone lunellam incipiens, lunella distincta, paullum arcuata, plica palatalis nulla, plica subcolumellaris vix emersa; clausilium antice rotundatum.

Long. 14—14,5 mill. Diam. 3,5—4 m.; apertura $3^1/_2$—$3^3/_4$ m. longa, $2^3/_4$—3 m. lata.

Diese hübsche Novität aus der Gruppe von Clausilia semirugata Z. und vibex Rossm. stellt sich zunächst neben letztere durch die ausgeprägte Schwiele hinter dem Mundsaum, unterscheidet sich aber durch die schwächere Streifung, die scharfen punctförmigen, nicht in Rippenstreifen ausgehenden, bis an die Mündung reichenden Papillen (die etwas an Cl. leucostigma erinnern), ferner den hinter der Schwiele tiefer eingedrückten Nacken, den weniger ausgebreiteten Mundsaum. Von semirugata scheidet sie vor allem die Schwiele, die bei jener kaum

angedeutet ist, sowie ebenfalls die Streifung und Papillirung. Von den übrigen Arten dieser Gruppe, namentlich Cl. Alschingeri Kstr. ist sie durch den zusammenhängenden, lostretenden Mundsaum geschieden, der zwar bei einigen Exemplaren angelöthet bleibt, immer aber durch eine stärkere Lippe verbunden ist, als bei jenen. Auch ist Alschingeri stärker gestreift, ihre Papillen sind mehr strichförmig und reichen nur bis an den dritt-, höchstens vorletzten Umgang. So dürfte sich unsere Art nach allen Seiten hin als selbständig abgrenzen lassen.

Ich benannte sie nach dem um die Naturforschung in Bosnien hochverdienten Generalconsul Dr. O. Blau. — V. Kalkfelsen in Mostar.

Clausilia (Delima) semirugata Zgl. — V. Lipetagebirge, Hercegovina. Ganz mit dalmatischen Exemplaren übereinstimmend.

Clausilia (Delima) conspersa Parr. wurde zuerst bei Rossmässler (Ic. III. p. 75 f. 892) und Pfeiffer (Mon. Hel. II. p. 456 No. 146) auf Parreyss' Angabe hin als von Travnik in Bosnien stammend beschrieben. Ich suchte sie dort vergebens und möchte entschieden bezweifeln, dass sie soweit nördlich vorkommt. Ihr Hauptverbreitungsgebiet ist Albanien[42]) und es wäre ihr Vorkommen in Montenegro und der südlichen Hercegovina wohl möglich. Brusina führt sie als angeschwemmt in Dalmatien an und bemerkt dabei, dass sie in der Hercegovina lebe[43]); ob sie aber nicht wie Clausilia senilis u. a. aus Albanien angeschwemmt wird?

Küster erwähnt ferner in seiner Monographie der Gattung Clausilia einige Arten, deren Fundort nicht genau angegeben wird, sondern ganz allgemein: „unteres Dalmatien, aus Neumeyers Nachlass.“ Es sind dies Cl. (Delima) Neumeyeri Kstr. p. 65, Cl. (Delima) tabida Kstr. (= gastrolepta var., teste A. Schmidt) p. 280, Cl. miles Kstr. p. 284 und soror Kstr. p. 284 (Herilla), Cl. abrupta Kstr. p. 15 (Medora), Cl. alba Kstr. p. 252 (an Albinaria?), welche in Dalmatien nicht wieder aufgefunden

---

[42]) Mousson, Coq. terr. et fluv. rec. p. Schläfli I. 1859 p. 14. 36. 47. Corfu, littoral de l'Epire, intérieur de l'Epire.

[43]) Brusina, Contr. p. Fauna d. Moll. Dalm. 1866 p. 115. „vivente nell' Erzegovina“.

wurden; wenigstens führen sie Brusina, Walderdorff, Strobel-Bellotti nicht auf. Da Neumeyer auch die Hercegovina berührte, so sind die Arten vielleicht dort zu Hause.

Clausilia (Graciliaria) filograna Zgl. III. Um Serajevo, Igmangebirge, Kiseljak, Bosnathal.

Clausilia (Pirostoma) ventricosa Drp. II. Ottomal an den Plivaseen, Karaulagebirge. III. Igmangebirge, Bosnathal, Miljackathal oberhalb Serajevo.

Clausilia (Pirostoma) densestriata Ziegl. II. Ugarthal (Dr. Blau), III. Bosnathal. — Nach Küster (Mon. p. 251) in Neumeyers Sammlung aus dem bosnisch-dalmatinischen Grenzgebiet.

Clausilia (Pirostoma) latestriata E. A. Bielz. Wie vorige von Neumeyer gesammelt, mit Recht vermuthet Küster in Bosnien, da sie in Dalmatien nirgends beobachtet ist. Obwohl ich sie nicht fand, dürfte sie in Bosnien nicht fehlen.

Clausilia (Andraea) dubia Drp. — III. Bosnathal. — Hierher gehört wohl auch Cl. rugosa Drap., die Sendtner (Ausl. 1848 p. 658) zwischen Poljane und Borovica angiebt.

Clausilia (Andraea) pumila Zgl. - III. Mittleres Bosnathal.

Clausilia (Strigillaria) striolata Parr. — Ich bin weder geneigt, mit E. A. Bielz (Faun. Siebenbürg.) Cl. vetusta Ziegl., striolata Parr. und conjuncta Parr. zu einer Art zu vereinigen, noch mit A. Schmidt (Syst. Claus.) conjuncta den beiden andern combinirten als selbständig gegenüber zu stellen. Sollten durchaus zwei combinirt werden, so stehen sich striolata und conjuncta unter einander näher, als beide der vetusta; ich glaube aber, dass sie sich alle drei trennen lassen, da die Unterschiede, wenn auch nicht sehr gross, doch ohne Uebergänge constant bleiben.

Clausilia striolata Parr., die in der Grösse sehr variirt, ist in Mittelbosnien die verbreitetste Clausilie; in ihrer Lebensweise steht sie zwischen den Wald- und Erdschnecken (wie Cl. ventricosa, filograna, dubia) und den Felsenschnecken. Ich fand sie meist an Kalkfelsen, in deren mit Moos, Gramineen u. dgl bewachsenen Ritzen, namentlich viel auf den kleinen rasigen Absätzen, die Kalkfelsen gern bilden. Immer aber sind es

schattige Stellen, die sie aufsucht. Im Walde kommt sie auch hie und da vor, an kleinen Felsgruppen oder Steingeröll im Walde, viel seltner an Baumwurzeln. — II. III. IV.

Clausilia (Strigillaria) conjuncta Parr. — IV. Vrh Prača.

Clausilia (Alinda) biplicata Mont. — III. Häufig.

var. maxima A. Schmidt Syst. Claus. 1868 p. 141. — 21—21½ mill. lange, weitläufig aber stark gerippte Exemplare vom Igman und Trebević bei Serajevo.

Clausilia (Alinda) plicata Drp. — III. Serajevo, Miljacka-, Bosna-, Želešnicathal. Sendtner (Ausland 1848 p. 658) giebt sie zwischen Poljane und Borovica an. V. Lipetagebirge.

Gen. Succinea Drap.

Succinea Pfeifferi Rossm. — II. Plivaseen bei Jaicze. III. Serajevo, Bosna. V. Mostarsko blato.

Succinea oblonga Drp. — III. Bosnathal. V. Mostarsko blato.

Gen. Carychium Müll.

Carychium minimum Müll. — III. Bosnathal.

Gen. Limnaea Drap.

Limnaea (Gulnaria) auricularia Drp. — III. Ebene von Serajevo; Save (Brusina).

Limnaea (Gulnaria) peregra Drp. — II. Gölhissar (Jezero). III. Um Serajevo.

Limnaea (Gulnaria) truncatula Müll. — III. IV. V. — In einem kleinen Tümpel bei Serajevo, etwa 2500′ hoch, beobachtete ich im Frühjahr 1871 wie 72 zahlreiche Exemplare dieser Art, während der Tümpel schon im Juni beinahe, im Juli völlig eintrocknet. Ebenso ist es mit L. peregra in Strassengräben bei Serajevo, die im Hochsommer völlig eintrocknen und dennoch alljährlich zahlreiche Limnaeen beherbergen.

Limnaea stagnalis L. — Save bei Brood, auch in Gräben der Posavina.

Gen. Physa Drap.

Physa hypnorum L. — III. Gräben zwischen Derbend und Brood.

Gen. Planorbis Guett.

Planorbis corneus L. — Save.

Planorbis albus Müll. — III. Bosna. V. Mostarsko blato.

Planorbis spirorbis L. — III. Bosna.

Planorbis contortus L. — III. Gräben zwischen Derbend und Brood.

Gen. Ancylus Geoffr.

Ancylus capuloides Jan. III. Vrelo Bosna am Igmangebirge.

Gen. Acicula Hartm.

Acicula banatica Rossm. — Pupula lineata var. banatica Rossmässler Ic. II. f. 736. 1842. — Acicula polita var. β. Pfr. Mon. Pneum. 1852 p. 5. — Acme banatica Dupuy Hist. Moll. Fr. p. 525, Paladilhe Mon. g. Acme (Nouv. Misc. Malac. III. 1868) p. 80, Kobelt Kat. 1871 p. 58.

Zwei Exemplare einer Acicula aus dem Genist der Miljacka oberhalb Serajevo weichen von polita durch bedeutendere Grösse (4 mill.), die oben spitzere Mündung, den etwas nach rechts vorgezogenen Mundsaum ab und stimmen nach den wenigen Bemerkungen, die Rossmässler giebt, und nach der Abbildung mit seiner banatica überein. Allerdings zeigt die Abbildung einen noch mehr vorgezogenen Mundrand, doch trage ich kein Bedenken, meine Exemplare mit ihr zu identificiren. Warum übrigens die Art mit dem Autor Dupuy citirt wird, ist mir nicht einleuchtend; an der citirten Stelle erwähnt Dupuy bei der Besprechung der französischen Arten in zwei Zeilen auch die ihm ausserhalb Frankreich bekannten Acmearten und nennt dabei A. banatica ohne jede Bemerkung über ihre Selbständigkeit.

Acicula spectabilis Rossm. — III. Genist der Miljacka oberhalb Serajevo.

Gen. Pomatias Stud.

Pomatias septemspiralis Raz. = maculatus Drap. — An allen Kalkfelsen fast des ganzen Gebietes häufig, nur im Narentagebiet seltner, wo er wahrscheinlich durch dalmatische Arten ersetzt wird. II. III. IV. V.

Pomatias Martensianus v. Möllendorff n. sp. Testa subimperforata, turrita, oblique costulata, corneo-cinerascens, opaca, spira turrita, apice acutiusculo, corneo-nitidulo; anfr.

8 perconvexi, apertura subobliqua, rotundata, peristoma duplex, internum breve, externum expansum utrimque auriculatum. Long. 7, diam. $2^3/_4$ mill. Apertura cum perist. $2^1/_8$ m. lata.

Gehäuse mit punctförmigem Nabelritz, thurmförmig, schief feingerippt, an den meisten Exemplaren der letzte Umgang schwächer rippenstreifig; grauhornfarben, matt; Gewinde regelmässig abnehmend, Wirbel ziemlich spitz, etwas glänzend; 8 ziemlich stark gewölbte Umgänge, Mündung fast kreisrund, Mundsaum verdoppelt, der innere kurz, der äussere ausgebreitet, am Spindelrand ohrförmig ausgeschnitten, an der obern Einfügung schwach geöhrelt. — V. Kalkfelsen des Lipeta- und Porimgebirges.

Unsre Art hat Verwandtschaft mit P. gracilis Kstr. aus Dalmatien und P. croaticus Zelebor aus der kroatischen Militärgrenze (Brusina Contr. Mal. Croat. 1870 p. 31. Nov. Conch. IV. p. 15 T. 112 f. 14—16), weicht aber von beiden ab und steht, wie auch nach dem Fundort, etwa in der Mitte zwischen beiden. Nachstehende tabellarische Zusammenstellung wird dies bestätigen:

	gracilis	**Martensianus**	**croaticus**
Gehäuse	meist undurchbohrt	mit punctförmigem Nabelritz	
	zieml. weitläufig gerippt	fein gerippt	fein rippenstreifig
Rippen	schief	sehr schief	weniger schief
Farbe	grauhornfarben matt		horngelb, etwas glänzend
Mündung	oval rundlich	fast kreisrund	
Gewinde	schlank ausgezogen		weniger schlank
Mundsaum	einfach	verdoppelt	
Innerer Mundsaum	—	kurz, dünn	ziemlich dick
Aeusser. Mundsaum	durch dünne	durch ziemlich starke	
	Schwiele verbunden		
dto. dto.	kurz	ziemlich stark	stark
	ausgebreitet		
dto. dto.	schwach	deutlich	stark
	geöhrelt		
Länge	$6—6^1/_2$ m.	$6^1/_4—6^3/_4$ m.	$7—7^2/_3$ m.
Verhältniss der Gesammt-Länge zum letzten Umgang .	100:25	100:27,777	100:29,347

Gen. Cyclostoma Drap.

Cyclostoma elegans Müll.. — Im ganzen besuchten Gebiet sehr verbreitet. Auch Sendtner (Ausland 1848 p. 219) erwähnt es von Travnik. II. III. IV. V.

Gen. Valvata Müll.

Valvata piscinalis Müll. — V. Mostarsko blato.

Gen. Paludina Lam.

Paludina fasciata Müll. — Save bei türkisch Brood. Auch Paludina contecta Mill. (Vivipara vera Frfld.) wurde in Kroatien in der Save gesammelt, kann also, wie die übrigen in der Save auf kroatischem und slavonischem Gebiet gesammelten Arten, auch zu den bosnischen gezählt werden.

Gen. Bithynia Leach.

Bithynia tentaculata L. — III. Posavina zwischen Derbend und Brood, Save (Brusina).

Bithynia mostarensis v. Möllendorff n. sp. Testa rimata, tenuiuscula, subpellucida, subtilissime striate, nitida, corneoflavescens, spira conica; anfr. $4^1/_2$—5 convexi, sutura profunda conjuncti, ultimus inflatus; apertura rotundato-acuta, marginibus continuis, albolabiatis, peristoma reflexiusculum.

Long. $8^1/_2$—$12^1/_2$, Diam. $6^3/_4$—$8^1/_2$ m. Der vorigen, namentlich deren kleineren bauchigen Formen am nächsten verwandt, unterscheidet sich unsere Art doch constant durch das niedrigere stumpfere Gewinde, den stets deutlichen Nabelritz, die bei weitem tiefere Naht, die geringere Zahl und das raschere Zunehmen der Umgänge. — Im Mostarsko blato, jenem mehrfach erwähnten periodischen See bei Mostar, der im Sommer bis auf ein sumpfiges Wasserbecken verschwindet, während der trockne Seeboden zahlreiche Wasserschneckenschalen enthält.

Gen. Hydrobia Hartm.

Den Bemerkungen von E. v. Martens gemäss (Nachrichtsbl. d. deutsch. mal. Ges. 1871 p. 169) stellen wir die kleinen Paludinellen zu Hydrobia.

Hydrobia opaca Zgl. — III. Vrelo Bosna (Quelle der Bosna) bei Serajevo.

Hydrobia valvataeformis v. Möllendorff n. sp. Testa minuta, globosoconica, perforata, spira modice elevata, anfr. 4 rotundati, celeriter accrescentes, sutura profunda; apertura rotundata, peristoma rectum, continuum, leviter solutum.

Long. 2 mill., Diam. major 2 m., minor $1^1/_3$ m. apert. 1 mill. longa, 1 lata. — III. Mit voriger an Steinen in der Quelle der Bosna, welche am Fuss des Igmangebirges bei Serajevo stark und breit hervorsprudelt.

Gen. Lithoglyphus Mühlf.

Lithoglyphus pyramidatus v. Möllendorff n. sp. Testa imperforata, conico-ovata, solidula, subpellucida, striata, nitidula, olivacea; spira conica, acuta paullo brevior quam apertura ($^8/_9$—$^9/_{10}$ altitudinis perpendicularis aperturae aequans); anfr. 4 convexiusculi, rapide accrescentes, ultimus antice valde descendens; apertura ampla, perobliqua, albida; peristoma rectum, obtusum, margine columellari affixo, superne dilato.

Long. $8^1/_2$, Diam. major $7^1/_2$, minor $5^3/_4$ mill. Apert. $4^1/_2$ m. alta ($6^1/_3$ m. longa, $5^2/_3$ m. lata).

Von L. naticoides Fér. und fuscus Pfr. durch höheres Gewinde, stärkere Streifung, die unten schmälere Schwiele des Columellarrandes, die bei naticoides gleichmässig breit, bei fuscus viel schmäler ist, das raschere Zunehmen der Windungen, den sehr stark herabgezogenen letzten Umgang und die viel schiefere Mündung verschieden. Bei L. naticoides beträgt die Höhe des Gewindes $^1/_4$ der Gesammthöhe, bei L. fuscus kaum $^3/_8$, bei pyramidatus fast $^1/_2$. — II. Vrbas bei Banjaluka, von Dr. Blau mit andern Wasserschnecken gesammelt.

Lithoglyphus naticoides Fér. und **fuscus Pfr.** in der Save.

Gen. Melania Lam.

Melania Holandri Fér. var. legitima Rossm.

var. laevigata Rossm.

var. crassa Kučik = montenegrina Walderdorff = ponderosa Stentz.

Die zahlreichen Abänderungen dieser Art in Färbung, Dicke der Schaale, Ausprägung der Kiele und Höcker bilden eine fortlaufende Formenreihe, in welcher sich schwer Ruhepuncte fixiren lassen. So hat denn schon Rossmässler alle jene

Namen von F. Schmidt, Parreyss u. a. mit richtigem Tact auf obige zwei Varietäten bezogen, wobei freilich auch nur künstlich eine Scheidung zwischen glatten und gekielten Formen gemacht ist. Brusina fügt aus Kroatien noch eine var. semiplicata hinzu, die aber auch nur die Benennung einer extremen Form ist, zu welcher Uebergänge hinleiten. Wenigstens habe ich Exemplare gesammelt, an denen je zwei Knötchen der beiden Kiele wie durch ein Brückchen zusammenfliessen und so ein senkrechtes Fältchen bilden, welches dann mitunter noch nach unten verlängert wird. Die var. crassa scheint sich noch von laevigata scheiden zu lassen, weniger wegen der dicken Schale, denn darin kommen Uebergänge vor, als wegen des niedrigen Gewindes, das dem Gehäuse eine mehr kugelige Form giebt. Zu ihr gehört jedenfalls auch die var. montenegrina bei Walderdorff (Verz. Moll. Cattaro u. s w. Verh. Zool. Bot. Ver. Wien 1864 p. 512) die nach dem Autor „gedrungenere bauchigere Form, weitere Mündung“ hat und „ganz glatt ohne eine Spur von Höcker“ ist. Man könnte danach über die Priorität des Namens streiten, da Kutschig's Manuscriptname erst später durch Brusina publicirt wurde, wenn nicht die geographische Verbreitung der Form (Montenegro, Dalmatien, Hercegovina, Bosnien) gegen die Anwendung des Walderdorffschen Namens spräche.

Ueber den Einfluss der Localität auf diese Variationen kann ich nur wenig sagen, da ich dazu noch an zu wenig verschiedenen Fundorten sammelte. Nur das eine scheint mir nach meinen bisherigen Beobachtungen zuzutreffen, dass die Knötchen entwickelter und die Schalen weniger dick im Unterlauf der Flüsse auftreten, wo dieselben tiefer und ruhiger fliessen, während reissende Gebirgswässer dickschalige und glatte Formen enthalten. Für den Lauf der Bosna wenigstens kann ich das bestätigen. Im Mittellauf von Vranduk an abwärts fand ich schön gekielte Formen, selbst die var. coronata Zel., im Oberlauf in der Ebene von Serajevo var. laevigata, eine ganz glatte, schon ziemlich dickschaalige, aber noch ziemlich gethürmte Form. In dem Zuflusse derselben endlich der oberhalb Serajevo sehr reissenden Miljacka, die namentlich im Frühjahr Rollsteine bis zu bedeutender Grösse mit sich führt, die erwähnte sehr dicke, fast kugelige var. crassa.

Melania Holandri sitzt meist tief unten im Wasser an Steinen, jedoch fand ich sie bei Vranduk im hellen Sonnenschein an der Oberfläche von Steinen sitzend und kriechend, die meist kaum benetzt vom Wasser waren. Sie trägt hier, wie alle andern Wasserschnecken, zahlreiche Neritineneier, die selbst auf den Deckeln nicht fehlen

I. Unna (Brusina), Sanna bei Priedor (Dr. Blau). II. Vrbas bei Banjaluka (Dr. Blau), Pliva. III. Bosna, Miljacka, Želešnica, Zujevina, Lašva etc. V. Narenta. — Save.

Gen. Melanopsis Fér.

Melanopsis acicularis Fér. — I. Sanna bei Priedor (Dr. Blau). II. Vrbas bei Banjaluka (Dr. Blau). III. Mittlere und untere Bosna. (Nach Sendtner (Ausland 1848 p. 653, in der Bosna bei Kakanj.)

Melanopsis Esperi Fér. — Bei manchen Exemplaren, die wie acicularis fast schwarzbraun gefärbt sind, sind die charakteristischen Tüpfel nicht mehr sichtbar, sie sind aber durch die breitere Gestalt und den Mangel eines deutlichen Ausschnitts am unteren Ende der Mündung stets von acicularis geschieden. Fundorte wie vorige. I. II. III.

Gen. Neritina Lam.

Neritina stragulata Mühlf.

var. carinata Kokeil.

Die von mir gesammelten Neritinen zeigen mehr oder minder ausgeprägt den characteristischen wulstigen, oben kantigen Gürtel, wenn auch nie so sharf, als die typischen Kärthner Exemplare. Sie bilden somit den Uebergang zu N. stragulata Mühlf., bei welcher nur noch Spuren dieses Gürtels vorhanden sind, die aber immer noch eine stumpfe Kante zeigt. Ich möchte diese Formen, wie Brusina, als eigene Art der danubialis (serratilinea etc.) gegenüberstellen; dann darf aber nicht, wie bei ihm, carinata Kok. voranstehn, sondern der ältere Name stragulata. Immerhin aber mögen die stärker gekielten Formen mit ihrem Extrem in Kärnthen einen besondern Varietätnamen verdienen.

Färbung und Zeichnung sind sehr wechselnd; dunkelviolette, fast schwarze, ungestreifte, meist kleinere Exemplare neben bräunlichen, grünlichen, gelblichen, fast orangerothen mit

schmäleren und breiteren zackigen Streifen. Eigenthümlich ist fast bei allen Exemplaren die gelb, orangegelb bis lebhaft orangeroth gefärbte Mündung.

Eier der Neritinen finden sich, wie erwähnt, nicht blos auf Schaalen und Deckeln der Art selbst, sondern auch auf Melania, Melanopsis, Lithoglyphus.

Die Neritinen gehen nicht weit in den Flüssen hinauf. Oberhalb Vraduk fand ich keine mehr in der Bosna. I. II. III. mit Melanopsis.

Gen. Unio Reetz.

Unio bosnensis v. Möllendorff n. sp. Concha inaequilatera, transverse ovalis; compressa, postice breviter obtuse rostrata, solidula, sulcatostriata, nigricanti-olivacea, intus (plus minusve) carnea; margo superior pone umbones subhorizontalis, utrimque leviter descendens, inferior (in adultis) subretusus; area indistincta; umbones in $^1/_4$ longitudinis siti, subtiliter rugosi, dentes cardinales compressiusculi, trigoni, sinistrorum posterior paullo validior, lamellae acutae, elatae; callus marginalis convexiusculus sensim evanescens.

Long. 66—70 mill., Alt. 35—37 m., Diam. $22^1/_2$—$23^1/_2$ m.
Hab. in fluvio Bosna.

Bei allen verwandtschaftlichen Beziehungen zu manchen Formen von U. batavus und reniformis weicht unsre Art doch von beiden wesentlich ab. Beide sind bedeutend bauchiger, zugleich ist reniformis im Verhältniss zur Höhe länger, während batavus meist einen convexen Unterrand und gröbere Runzeln auf den Wirbeln hat; auch ist der Oberrand bei beiden anders. Nahe steht ihm vielleicht Unio luxurians Küst. Mon. Unio (in Mart. & Chemn. ed. nov.) pag. 119 t. 32 f. 5. aus Montenegro, von dem ich aber kein Exemplar vergleichen konnte. Aber auch dieser ist nach der Abbildung bauchiger, der Oberrand steigt vorn stärker herab; ferner soll die „prächtig rosenröthlich orangegelbe“ Innenseite gestrahlt und der vordere Muskeleindruck aussen seicht, nach innen wenig vertieft sein. Bei U. bosnensis ist die Innenseite meist fleischfarben und nicht gestrahlt, der betr. Muskeleindruck gleich aussen ziemlich vertieft, nach innen noch stärker concav.

Unio pictorum L.
U. batavus Lam.
U. tumidus Retz.
U. crassus Retz.
Anodonta cygnea L.
A. cellensis Gmel.
var. ventricosa C. Pfr.
A. complanata Ziegl.
wurden in der Save, A. ventricosa auch in der Unna beobachtet (Brusina).

Um eine Uebersicht der bosnischen Molluskenfauna zu geben und eine Vergleichung mit der der Nachbarländer zu versuchen, gebe ich nachstehend ein tabellarisches Verzeichniss der bisher aus Bosnien bekannten Arten nebst Angabe ihrer Verbreitung in den Nachbarländern, von denen freilich nnr ein Theil genauer bekannt ist. Für Kroatien benützte ich dabei die mehrfach citirten Arbeiten von Brusina, für Dalmatien die Verzeichnisse von Strobel[44]), Brusina[45]), Walderdorff (s. o. Anm. 33), das letztere auch für Montenegro, für die österreichischen Provinzen überhaupt das leider unvollendete „Verzeichniss der Land- und Süsswasser-Mollusken des österreichischen Kaiserstaates" (Verh. u. Mitth. d. siebenbürg. Ver. f. Naturw. Hermannstadt 1865. 66), für Albanien die oben erwähnte Schrift Mousson's, für Serbien die Verzeichnisse Pfeiffer's nach Zelebor's Mittheilungen[46]), sowie die reichen Sendungen serbischer Mollusken, die ich von Herrn Pančić in Belgrad erhielt (von denen ich demnächst ein Verzeichniss zu veröffentlichen gedenke), für Slavonien und die meisten der obigen Länder die in der Literatur zerstreuten Notizen.

---

[44]) Molluschi terrestri raccolti da Chr. Bellotti nel 1853 in Dalmazia. Giornale di Malacologia Anno II. 1854.

[45]) Contribuzione pella Fauna dei Molluschi dalmati. Wien 1866 p. 106—129.

[46]) Zeitschrift für Malacologie 1853 p. 185—188. Notiz über serbische Schnecken. — Mal. Blätt. 1856 p. 179—182. Bericht über weitere Mittheilungen des Herrn Zelebor.

No.	Genus	Species	Bosnien Donaugebiet	Bosnien Adriagebiet	Kroatien	Slavonien	Serbien	Albanien	Montenegro	Dalmatien
1	Glandina . .	algira Brug.	—	+	+	—	+	+	+	+
2	Limax	cinereoniger Wolf . . .	+	—	—	—	+	—	—	+
3	—	tenellus Nils	+	—	—	+	—	—	—	—
4	—	agrestis L.	+	+	+	+	+	—	—	+
5	Vitrina. . . .	diaphana Drap.	+	—	+	+	—	—	+	+
6	—	pellucida Müll.	+	+	+	+	+	+	—	—
7	Zonites . . .	verticillus Fér.	+	—	+	—	—	—	—	—
8	—	albanicus Zgl.	—	+	—	—	—	+	+	+
9	—	carniolicus A. S.	+	+	+	—	+	+?[47])	—	—
10	—	acies Partsch	+	+	—	—	+	—	—	+
11	Hyalina . . .	Draparnaldi Beck . . .	+	—	—	—	—	—	—	+
12	—	glabra Stud.	+	—	+	+	+	+	—	+
12a	—	nitens Mich.	+	+	+	+	+	—	—	+
13	—	hyalina Fér	+	—	+	+	+	—	—	+
14	—	subrimata Reinh.	+	—	—	—	+	—	—	—
15	—	crystallina Müll.	+	—	+	+	—	—	—	+
16	—	fulva Drap.	+	—	+	—	—	—	—	+
17	—	nitida Müll.	+	—	+	+	—	—	—	+
18	Arion	empiricorum Fér. . . .	+	—	—	—	—	—	—	—
19	—	hortensis Fér.	+	—	+	+	+	—	—	—
20	Helix.	solaria Mke.	+	—	+	—	+	—	—	+
21	—	personata Lam.	+	—	+	+	—	—	—	+?
22	—	aculeata Müll.	+	—	+	+	—	—	—	+
23	—	costata Müll.	+	—	+	+	—	—	—	+
24	—	pulchella Müll.	+	—	+	+	+	+	+	+
25	—	fruticum Müll.	+	—	+	+	+	—	—	—
26	—	strigella Drap.	+	—	+	+	+	—	—	—
27	—	Erjaveci Brus.	+	—	+	—	—	—	—	—
28	—	umbrosa Partsch	+	—	+	—	—	—	—	—
29	—	rufescens Penn.	+	—	—	—	—	—	—	+
30	—	sericea Drap.	+	—	+	?	+	+	—	—
31	—	hispida L.	+	—	+	?	+	—	—	—
32	—	Bielzi Pfr.	+	—	—	—	+	—	—	—
33	—	filicina Schm.	—	+	—	—	—	—	—	—
34	—	carthusiana Müll. . . .	+	+	+	+	+	+	+	+
35	—	incarnata Müll.	+	—	+	+	+	—	—	+
36	—	Pouzolzi Payr.	+	+	—	—	+	—	+	+

[47]) Wenn meine Annahme, dass Z. croat. var. transiens Mousson = carniolicus, richtig ist; s. o.

No.	Genus	Species	Bosnien Donaugebiet	Bosnien Adriagebiet	Kroatien	Slavonien	Serbien	Albanien	Montenegro	Dalmatien
37	Helix.	setosa Zgl.	—	+	+	—	—	+[48])	—	+
38	—	crinita Sandri	—	+?	—	—	—	—	—	+?
39	—	Kleciachi Parr.	—	+	—	—	—	—	—	+
40	—	insolita Rm.	—	+	—	—	—	+[48])	—	+
41	—	Moellendorffi Kob. . . .	+	+	—	—	+	—	—	—
42	—	Zelebori Pfr.	+	—	—	—	+	—	—	—
43	—	candicans Z.	+	+	+	+	+	+	+	+
44	—	austriaca Mühlf.	+	+	+	+	+	+	+	+
45	—	hortensis Müll.	+	—	+	—	—	—	—	—
46	—	vermiculata Müll. . . .	+	+?	—	—	—			+
47	—	pomatia L.	+	—	+	+	—	—	—	+
48	—	secernenda Rm.	—	+	+	—	—	—	+	+
49	Buliminus . .	detritus Müll.	+	+	+	+	+	+	+	+
50	—	cefalonicus Mouss. . . .	+	+	—	—	+	+	—	—
51	—	obscurus Müll.	+	—	+	+	—	—	—	—
52	—	tridens Müll.	+	—	+	—	+	—	—	+
53	—	quinquedentatus Mühlf.	—	+	+	—	—	—	+	+
54	Cionella . . .	lubrica Müll.	+	—	+	+	+	—	—	+
55	—	acicula Müll.	+	—	+	+	—	—	—	+
56	—	Hohenwarthi Rm. . . .	—	+	—	—	—	—	—	+
57	Pupa	frumentum Drap.	+	+	+	+	+	—	+	+
58	—	muscorum L.	+	—	+	—	+		—	+
59	—	edentula Drap.	+	—	—	—	—	—	—	+
60	—	minutissima Hartm. . .	+	—	+	—	+	+	—	+?
61	—	pygmaea Drap.	+	—	+	—	—	—	—	—
62	—	doliolum Brug.	+	—	+	—	+	—	—	+
63	—	truncatella Pfr.	+	—	—	—	—	—	—	+
64	Alloglossa . .	avenacea Brug.	+	—	+	—	+	+	—	+
65	—	Mühlfeldti Kstr.	+	+	—	—	+	—	+	+
66	Clausilia . . .	laminata Mont.	+	+	+	+	+	—	—	+
67	—	silesiaca A. S.	+	—	—	—	—	—	—	—
68	—	ungulata Ziegl.	+	—	+	—	—	—	—	+
69	—	Eris A. S.	—	+	—	—	—	—	—	+
70	—	exarata Z.	—	+	—	—	—	—	—	+
71	—	armata Kut.	—	+?	—	—	—	—	—	+
72	—	dacica Friv.	+	—	—	—	+	—	—	—
73	—	bosnensis Zel.	+	—	+	—	—	—	—	—

[48]) Nach Angaben von Ziegler und Parreyss in Rossmässler's Iconographie.

No.	Genus	Species	Bosnien Donaugebiet	Bosnien Adriagebiet	Kroatien	Slavonien	Serbien	Albanien	Montenegro	Dalmatien
74	Clausilia . . .	Ziegleri Kstr.	+	+	—	—	—	—	—	+?
75	—	decipiens Rm.	+?	+	+	—	—	—	—	+
76	—	fuscata Mlldff.	+	—	—	—	—	—	—	—
77	—	binotata Z.	—	+	+	—	—	—	—	+
78	—	satura Ziegl.	—	+	+	—	—	—	—	+
79	—	gastrolepta Z.	—	+	—	—	—	—	—	+
80	—	Blaui Mlldff.	—	+	—	—	—	—	—	—
81	—	semirugata Z.	—	+	—	—	—	—	—	+
82	—	filograna Z.	+	—	+	—	+	—	—	—
83	—	ventricosa Drap.	+	—	+	—	+	—	—	—
84	—	densestriata Z.	+	?	+	+	—	—	—	—
85	—	latestriata Blz.	?	?	—	+	—	—	—	—
86	—	dubia Drap.	+	—	+	—	—	—	—	—
87	—	striolata Parr.	+	—	+	—	+	—	—	—
88	—	conjuncta Parr.	+	—	—	—	+	—	—	—
89	—	pumila Z.	+	—	+	—	+	—	—	—
90	—	biplicata Mont.	+	+	+	+	+	—	—	—
91	—	plicata Drap.	+	+	—	—	+	—	—	+?
92	Succinea . . .	oblonga Drap.	—	+	+	—	—	—	—	—
93	—	Pfeifferi Rossm.	+	+	+	—	+	—	+	+
94	Carychium. .	minimum Müll.	+	—	+	—	—	—	—	+
95	Limnaea . . .	auricularia Drap.	+	—	+	—	—	—	—	+
96	—	peregra Drap.	+	—	+	—	+	—	—	+
97	—	truncatula Müll.	+	+	+	—	—	+	—	+
98	—	stagnalis L.	+	—	+	+	—	+	—	+
99	Planorbis . .	corneus L.	+	—	+	+	—	—	—	—
100	—	albus Müll.	+	+	+	—	+	—	—	—
101	—	contortus L.	+	—	—	—	—	—	—	—
102	Ancylus . . .	capuloides Jan.	+	—	—	—	+	—	—	+
103	Acicula . . .	banatica Rossm.	+	—	—	—	—	—	—	—
104	—	spectabilis Rossm. . . .	+	—	+	—	—	—	—	+
105	Pomatias. . .	septemspiralis Raz. . .	+	—	+	—	+	+	+?	+
106	—	Martensianus Mlldff. . .	—	+	—	—	—	—	—	—
107	Cyclostoma .	elegans Müll.	+	+	+	—	+	+	—	+
108	Valvata . . .	piscinalis Müll.	—	+	+	—	—	+	—	+
109	Paludina . . .	fasciata Müll.	+	—	+	+	+	—	—	—
110	—	contecta Mill.	+	—	+	+	—	+	+	+
111	Bithynia . . .	tentaculata L.	+	—	+	—	—	+	+	+
112	—	Mostarensis Mlldff. . .	—	+	—	—	—	—	—	—
113	Hydrobia . .	opaca Ziegl.	+	—	—	—	—	—	—	—

No.	Genus	Species	Bosnien Donaugebiet	Bosnien Adriagebiet	Kroatien	Slavonien	Serbien	Albanien	Montenegro	Dalmatien
114	Hydrobia . .	valvataeformis Mlldff. .	+	—	—	—	—	—	—	—
115	Lithoglyphus	naticoides	+	—	+	+	+	—	—	—
116	—	fuscus	+	—	+	+	+	—	—	—
117	—	pyramidatus Mlldff. . .	+	—	—	—	—	—	—	—
118	Melania . . .	Holandri Fér..	+	—	+	+	+	—	+	+
119	Melanopsis .	acicularis Fér.	+	—	+	+	+	—	+	—
120	—	Espéri Fér.	+	—	+	+	+	—	—	—
121	Neritina . . .	stragulata Mühlf. . . .	+	—	+	+	+	—	—	—
122	Unio	pictorum L.	+	—	+	+	—	+	—	+
123	—	tumidus Retz.	+	—	+	+	—	+	—	—
124	—	batavus Lam.	+	—	+	+	—	+	—	—
125	—	crassus Retz.	+	—	+	+	—	—	—	—
126	—	bosnensis Mlldff.	+	—	—	—	—	—	—	—
127	Anodonta . .	cygnea L.	+	—	+	+	—	+	—	—
128	—	cellensis Gmel.	+	—	+	+	—		+	—
129	—	— var. ventricosa Pfr.	+	—	+	—	—	+	—	—
130	—	complanata Z.	+	—	+	+	—	—	—	—

Wenn auch noch sehr unvollständig, dürfte doch auch diese Liste schon geeignet sein, einen Ueberblick der reichen Fauna unsers Gebietes zu gewähren, die mit den Faunen aller Nachbarländer eigenthümliche Arten gemein hat und selbst einige endemische Arten enthält. Betrachten wir zunächst die aufgezählten Species in ihrer Gesammtheit, so finden wir neben einer grossen Anzahl allgemein in Mitteleuropa verbreiteter und einigen dem ganzen Süden Europas angehörigen Arten (Glandina algira, Helix carthusiana, vermiculata, Ancylus capuloides, Pomatias maculatus), vier Arten, die auf den südöstlichen Theil unsres Continents beschränkt sind: Zonites verticillus, Helix austriaca, candicans, Clausilia vetusta cum varr., über 40 Arten aber, die unserm Gebiete mit seinen Nachbarländern eigenthümlich sind. Davon sind einige, wie Melania Holandri, Melanopsis acicularis, Esperi, Neritina carinata, Lithoglyphus naticoides und fuscus über das Gebiet der Save und mittleren Donau verbreitet, von Krain, Kärnthen über Kroatien, Dalmatien und Montenegro, Bosnien bis Serbien und Wallachei; andere wie Acicula spectabilis, Hydrobia opaca, Cionella Hohenwarthi, sind von Krain

bis Dalmatien und Bosnien verbreitet, ohne dass indessen die letzteren zwei in Kroatien gefunden sind, und scheinen in Bosnien ihre östliche Grenze zu finden. Von den neuen Arten sind Clausilia fuscata, Blaui, Pomatias Martensianus, Bithynia Mostarensis, Hydrobia valvataeformis, Lithoglyphus pyramidatus, Unio bosnensis nur in Bosnien gefunden, doch dürfte wohl die eine oder andre noch in Kroatien oder Dalmatien, resp. in Serbien aufzusuchen sein. Zwei, Helix Erjaveci und Clausilia bosnensis wurden ausserdem nur in Kroatien, acht nur in Dalmatien: Helix Kleciachi, insolita, Clausilia Eris, armata, Ziegleri, gastrolepta, semirugata, exarata, sechs in Kroatien und Dalmatien: Helix secernenda, setosa (auch Albanien und Montenegro?), Buliminus quinquedentatus, Clausilia decipiens, satura, binotata, zwei nur in Serbien: Helix Zelebori und Möllendorffi; Clausilia dacica in Serbien und im Banat, Clausilia cunjuncta und Helix Bielzi in Serbien und Siebenbürgen; ferner Zonites albanicus in Dalmatien, Montenegro und Albanien (auch Griechenland), Zonites acies, Helix Pouzolzi und Pupa Mühlfeldti von Dalmatien, Hercegovina bis Bosnien und Serbien, Buliminus cefalonicus in Serbien, Bosnien, Hercegovina und auf Cefalonia, Acicula banatica im Banat und Bosnien gefunden. Danach hätte Bosnien eine sehr gemischte Fauna, im wesentlichen Ostalpin, aber mit Uebergängen nach allen Richtungen hin, mit Anklängen der karpathischen, balkanischen und adriatischen Littoral-Fauna. Sichten wir aber, wie in unsrer Liste, die Arten danach, ob sie diesseits oder jenseits der Wasserscheide zwischen Adria und Donau gesammelt wurden, so wird dieses Resultat einigermaassen modificirt; wir erhalten dann eine Trennung in zwei wesentlich verschiedene Gebiete. Die 108 Arten, die dann für das nördliche Gebiet bleiben, sind zum grössten Theile entweder allgemein verbreitete, oder den Alpen angehörige, die bis in die süddeutschen Bergländer vorgehn, oder solche, die dem Nordabhange der Ostalpen von Krain ab folgen, und nur zum kleineren Theile Formen von beschränkterem Verbreitungsbezirke. Von letzteren haben wir da zunächst die interessante Clausiliengruppe Herilla, deren Typus Cl. dacica dem östlichen Bosnien und Serbien angehört und noch nach den südlichen Ausläufern der Karpathen (Banat) hinübergreift. An sie schliessen sich

im Osten Cl. Frauenfeldi und einige Novitäten aus Serbien, nach Westen die westbosnischen und kroatischen Cl. bosnensis und magnilabris, während die hercegovinische Cl. Ziegleri zu den dalmatischen Herillen Cl. cattaroensis laxa, subcristata, helvola, Cl. miles und soror hinüberleitet. Nur in Cl. gibbula, wenn diese wirklich (nach Vest) als Herilla zu betrachten ist, würde die Gruppe nach Ostitalien hinübergreifen, wo freilich auch andre, dalmatinischen Formen entsprechende Arten, wie einige Medoren auftreten.

Fast den gleichen Verbreitungsbezirk wie Cl. dacica hat Helix Zelebori, die indessen im Banat nicht gefunden wurde. Die andre als Uebergang zur balkanischen Fauna zu betrachtende Art, Helix Moellendorffi, gehört gleichfalls dem Osten Bosniens an, geht aber nicht so weit nach Norden; sie ist dann noch in den Gebirgen im Süden und Südwesten Serbiens gefunden worden. Wie weit sie nach Süden geht, ist noch unsicher; die Wasserscheide überschreitet sie und ist demnach in den Gebirgen der östlichen und südlichen Hercegovina noch zu erwarten.

Was von der dalmatinischen Fauna herübergreift, sind nur wenig Arten, von denen die eine, Zonites acies, noch nicht ganz sicher, die andre Helix vermiculata auf den Westen Bosniens beschränkt ist. Die beiden andern, Helix Pouzolzi und Pupa Mühlfeldti, reichen weiter über das östliche Bosnien bis Serbien, sind also nicht mehr als dem adriatischen Littorale eigenthümliche Species zu betrachten. Helix Pouzolzi tritt im Innern in reichem Formengebiet auf; in Serbien reihen sich ihr noch zwei nächst verwandte, H. Pančići und serbica, an.

Von den kroatisch-dalmatinischen Delimen fand sich bisher in Bosnien nur eine aus dem Formenkreis der Cl. decipiens Rm.; diese ist wie die meisten in's Innere gehenden dalmatischen Clausilien dunkler gefärbt. Da auch in der kroatischen Militärgrenze jenseits der Wasserscheide noch einige Arten aus dieser Gruppe vorkommen, so dürfte im westlichen Bosnien noch manches zu finden sein, und die östliche Grenze dieser Formen dürfte etwa eine von der Wasserscheide unabhängige, mit der Küste der Adria parallel laufende Linie sein. Nach Sendtner's

Angabe (s. o.) würde allerdings eine Art ziemlich weit nach Osten vordringen.

Ein weites Gebiet hat Zonites carniolicus, das sich von Krain über Kroatien, Bosnien, Serbien, Hercegovina bis nach Albanien erstreckt.

Alle diese Vergleiche mit den Nachbarfaunen sind natürlich noch sehr lückenhaft, da grade die beiden Uebergangsgebiete, das westliche nach Kroatien, das östliche nach Serbien noch sehr wenig erschlossen sind. In jenem, werden die in Südkroatien verbreiteten Zonites croaticus, Clausilia succineata oder doch Arten aus ihrer Verwandtschaft nicht fehlen; vielleicht dürften auch Medoraarten, wie Barbieri Zel., Urlaiensis Zel., agnata Partsch, ferner Delima Gospiciensis Zel., vibex Zgl., Pomatias croaticus Zel. noch gefunden werden. Von Serbien werden jedenfalls Helix trizona, Claus. Frauenfeldi noch nach dem bosnischen Drinagebiet hinüberreichen. Dass auch in dem wohl genauer durchforschten Mittelbosnien, namentlich im nördlichen Theile, noch eine grosse Anzahl von mir nicht gesammelter Arten lebt, ist wohl selbstverständlich. (Kroatien, das auch noch nicht völlig erforscht ist, zählt 169, Siebenbürgen 155 Arten.)

Das südliche Gebiet (wie schon mehrfach erwähnt, die westliche Hercegovina und einige Theile Bosniens, deren Wasserläufe zur Narenta oder direct zur Adria gehen, umfassend) zeigt im wesentlichen eine ganz mit der dalmatinischen übereinstimmende Fauna, soweit dies aus dem noch ziemlich spärlichen Material zu ersehn ist. Von 45 Arten, die bisher von dort bekannt sind, sind 33 mit Dalmatien gemeinsam, von denen 16 characteristisch für die dalmatische Fauna sind. Hier scheint derselbe Clausilienreichthum zu herrschen und gewiss sind eine grosse Zahl der dalmatischen oder ihnen verwandte neue Arten dort zu erwarten, wenn auch immerhin eine Anzahl der Dalmatiner auf die Küstenstriche beschränkt sein mag. Dass die Faunen in den Strichen, wo Dalmatien kaum zwei Meilen breit ist, oder wo wie in den Bocche di Cattaro das türkische Gebiet das Meer berührt, nicht geschieden sein können, ist a priori einleuchtend. Einzelne Delimaarten gehen bis in die Gebirge der obern Narenta, wie semirugata, binotata, satura, ebenso Glandina algira, die übrigens auch in der östlichen Hercegovina vor-

kommen muss, da sie im Süden von Serbien aufgefunden wurde. Auch Helix Kleciachi und Zonites albanicus dringen ziemlich weit in's Innere vor, während Hel. secernenda, setosa, Buliminus quinquedentatus, Claus. exarata nicht über das mittlere Narentabecken hinaus gefunden wurden. In den Gebirgen, die sich zunächst dem bosnischen Alpenkamm anschliessen, ist noch ein Uebergreifen der bosnischen Fauna bemerklich; wenigstens treten hier (Lipeta-, Vlahgebirge) einige Arten auf, die in der Hercegovina sonst fehlen. Helix Möllendorffi erreicht hier ihre südwestliche, Zonites carniolicus, wie es scheint, eine westliche Grenze; auch Clausilia biplicata, plicata, Vitrina pellucida, Hyalina nitens fanden sich noch, während sie in der Hercegovina sonst nicht beobachtet wurden, auch aus Dalmatien nicht bekannt sind.

Ueber den Einfluss der Vegetationsverhältnisse und der Bodenbeschaffenheit auf die Verbreitung der Mollusken schliesslich noch einige Bemerkungen. Bei dem Vorwalten des Kalksteins als geologischen Substrat würde die Bezeichnung „kalkhold“ allen Arten zukommen. In den Schieferregionen des Zec und seiner Vorberge fand ich äusserst wenig; nur der Laubwald bot einige Clausilien, Vitrina pellucida, Hyalinen. Die Serpentinberge des Bosnathals zeigten sich eben so arm an Mollusken, als die gleichen Formationen in Serbien.[49]) Kalkstet werden die meisten Clausilien der Gruppen Herilla, Medora, Delima, Agathylla, ferner die Campylaeen, Helix Zelebori, Pomatias, die Torquillen und Alloglossen sein.

Um über die verticale Verbreitung der Arten in Bosnien ein Urtheil zu gewinnen, wurde das eigentliche Hochgebirge noch zu wenig durchforscht; auch sind alle Zahlen für die bosnischen Höhen nur auf vereinzelte Messungen, meist auf Schätzungen basirt. Abgesehen vom Hügelland und der Saveniederung, die noch zu wenig bekannt sind, gehört fast ganz Bosnien der Berg- und Voralpenregion an, und dahin gehören somit die Mehrzahl der gesammelten Arten, von denen einige Wasser-

[49]) Pančić, die Flora der Serpentinberge von Mittelserbien. Verh. d. Wien. Z. B. V. 1859 p. 150, erwähnt nur Nacktschnecken und nur an feuchten Stellen H. diodonta und solaria.

schnecken und die meisten Bivalven der Niederung allein angehören, andre, wie Helix austriaca, candicans, bis in die Niederung verbreitet sind. Nicht sehr hoch, etwa bis 3000′ gehen Zonites verticillus und carniolicus in Bosnien; in der Hercegovina erreicht letzterer über 4000′; Z. albanicus kommt von 350′ (bei Mostar) bis 4000′ vor, acies nur etwa bis 1000′. Von den Hyalinen geht H. crystallina am höchsten; mit Vitrina pellucida wurde sie bis gegen 5800′ gesammelt, H. subrimata etwa 3500′. Die Fruticicolen habe ich nirgends sehr hoch beobachtet; incarnata var. velebitana, sowie H. Erjaveci etwa bis 3000′. Von den Campylaeen geht H. Pouzolzi var. minor in der Hercegovina über 4000′ hoch, var. bosnensis dagegen wurde zwischen 2000 und 3000′ gesammelt. H. Möllendorffi ist, wie oben erwähnt, namentlich in den Voralpen zu Hause, 3000—5000′, kommt jedoch bei Serajevo auch tiefer vor. Von den übrigen gehören H. setosa, insolita dem untern Berglande an, während Kleciachi etwa 4000′ hoch gefunden wurde. H. Zelebori steigt selten über 3000′. Clausilia filograna, laminata, striolata, plicata wurden am höchsten, bis 4500′ hoch gesammelt; Cl. dacica, sowie die hercegovinischen Delimen bleiben in der Bergregion bis höchstens 3000′; nur Cl. satura erreicht auf dem Porim- und Lipetagebirge 4000′.

Die Abhängigkeit der Mollusken von der Vegetation ist hier wie anderwärts, und welche Arten Felsenschnecken, welche Erd- und Laubschnecken sind, ist ja theils allgemein bekannt, theils wurde es bei den einzelnen Arten oben erwähnt. Hier möchte nur der eigenthümliche Uebergang mancher Arten von der einen zur andern Lebensweise Erwähnung verdienen, der durch die Entwaldung weiter Strecken hervorgerufen wird. An solchen Stellen sind die Schnecken gezwungen, Schatten und Feuchtigkeit, die ihnen sonst der Wald bot, nunmehr an wenigstens mit Buschwerk bewachsenen Felspartien zu suchen; es betrifft dies unter anderm Helix Bielzi, incarnata, z. Th. auch Möllendorffi; Clausilia laminata, biplicata, filograna, sowie Zonites verticillus. So bietet der Trebović bei Serajevo im ganzen ein Beispiel einer verkümmerten Waldfauna: Helix Möllendorffi ist auf einzelne Localitäten beschränkt (subfossil an vielen Stellen des Gebirges), Zonites verticillus äusserst selten; die er-

wähnten Clausilien und Fruticicolen gesellen sich zu echten Felsschnecken, wie Zonites carniolicus, Helix Zelebori, Clausilia dacica, Pupa frumentum, Pomatias maculatus. Recht deutlich wurde mir dies Verhältniss durch Vergleich mit dem benachbarten (2½ Stunden entfernten) noch grösstentheils bewaldeten Igmangebirge, wo dieselben Arten häufiger (und durchgehends grösser) sind und alle im Walde theils an Baumwurzeln, theils unter Steingeröll leben.



